

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Строительная климатология**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных  
дорог

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1790  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Волков Борис  
Андреевич  
Дата: 28.05.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

При строительстве железной дороги одним из путей повышения эффективности планов, организационных и технологических решений является учёт природно-климатических особенностей района строительства.

Транспортные магистрали включают линейные транспортные объекты и их инфраструктуру- инженерные сооружения, здания и другие строительные объекты. Проектирование их должно вестись с учетом местных особенностей- природно-климатических и антропогенных факторов. А так же особенностей организационно-технологических решений при проектировании строительства.

Сооружаемая транспортная магистраль характеризуется сложной зависимостью строительного производства от природной среды вследствие большой протяжённости линейных объектов, проходящих по многим регионам нашей страны с разными климатическими условиями и процессами, такими как вечная мерзлота, сход нежных лавин и селей, с явлениями термокаста и образования наледей. Следовательно, необходимо изучать и учитывать эти явления при проектировании и строительстве новых железных дорог и реконструкции существующих, намечая мероприятия по их предупреждению, ликвидации их последствий и снужения степени негативного воздействия..

Нормы проектирования и строительства требуют такого учета, однако в недостаточной степени. Многие факторы неучитываются. В результате имеет место увеличение сроков строительства или увеличение потребности в ресурсах. Так может возникнуть сложность при эксплуатации магистралей и их инфраструктуры. Поэтому

Актуальность дисциплины определяется тем, что на стадии проектирования сооружений, а также планирования и прогнозирования максимально полно учесть влияние комплекса факторов, определяющих конструктивные решения, планирование организации строительных процессов с учетом потерь рабочего времени.

Цель дисциплины дать обучаемым знания в области природно-климатического проектирования сооружений и зданий транспорта, проектирования производства работ с учетом неблагоприятных факторов, вызывающих потери ресурса рабочего времени

Задачи обучения по дисциплине- дать навыки и умения учета неблагоприятных факторов, качественной и количественной их оценке, принятия решений по конструктивно-планировочным решениям,

моделированы строительные процессы с целью сокращения потерь рабочего времени при производстве работ на лоткрытом воздухе.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

**ПК-4** - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

**ПК-5** - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

**ПК-7** - Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

- основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;

- методы проектирования зданий и сооружений с учетом климатических факторов;

- конструктивные решения зданий и сооружений для разных климатических условий.

**Уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам;

- применять полученные знания по проектированию и конструированию зданий и сооружений с учетом воздействия климатических факторов;

- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности, анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.

**Владеть:**

- методами качественной и количественной оценки влияния природно-климатических факторов на проектирование сооружений, застройки города;

- методами расчет потерь рабочего времени при производстве ручных и механизированных работ на открытом воздухе;

- методикой моделирования технологии строительства для снижения влияния местных условий на сроки и ресурсы строительства.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1. Тема 1.1. Вводная тема. Генезис и типизация климатических и метеорологических опасных природных процессов. Опасные явления Космоса и их воздействие на климатическую систему Земли
2	Раздел 2. Тема 2.1. Солнечно-земные связи. Космогенно-климатические опасные природные процессы. Современный климат и проблемы озона
3	Раздел 3. Тема 3.1. Атмосферные ОПП и связь их с климатическими факторами. Негативные воздействия вихревых движений на климатическую систему
4	Раздел 4. Тема 4.1. Метеогенно-биогенные ОПП и связь их с климатическими событиями. Гидрологические и гидрогеологические ОПП и связь их с климатическими факторами
5	Раздел 5. Тема 5.1. Ветровые воздействия на климатические факторы. . Цунами и явления у побережий и связь их с климатическими событиями
6	Раздел 6. Тема 6.1. Подземные воды и их воздействие на климатические факторы. Литосферные геологические ОПП. Динамика литосферы и ОПП, связь их с климатическими факторами .
7	Раздел 7. Тема 7.1. Землетрясения на земном шаре и связь их с климатическими событиями. Вулканические извержения, негативные воздействия на климатическую систему Земли.
8	Раздел 8. Тема 8.1. Экзогенные и склоновые процессы. Процессы и их воздействие на климатическую систему Земли.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Анализ климатических условий строительства и влияние его на архитектуру. Анализ и оценка внешних климатических условий для архитектурного проектирования.
2	Влияние климата на теплотехнический расчет Теплотехнический расчет ограждающих конструкций по зимним условиям эксплуатации. Технический расчет ограждающих конструкций по летним условиям эксплуатации.
3	Световой климат и расчет естественного освещения помещения, инсоляция. Примеры проектирования систем бокового, верхнего и совмещенного освещения в помещении. Примеры расчета К.Е.О. при боковом и верхнем естественном освещении.
4	Шумоизоляция и шумопоглощение. Расчет звукоизоляции межэтажных перекрытий от ударного шума. Расчет звукоизоляции наружных стен от воздушного шума
5	Акустика залов Акустическое проектирование зального помещения и расчет времени реверберации.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Саморядов С.В. Интегральная система влияния местных условий в строительстве. Климатология, природная и техногенная среда в архитектуре, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений/ Ч1. климатическое проектирование/Издательство «Белогорье» ISBN 978-5-93454-302-1-М: 2023, 121стр., ил. 181	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54118851">https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54118851</a>
2	В.Н.Куприянов. Строительная климатология и физика среды: Учебное пособие. – Казань: КГАСУ, 2007. – 114 с.	<a href="https://m.eruditor.one/file/1550700/">https://m.eruditor.one/file/1550700/</a>

3	Эксплуатация и ремонт железнодорожных зданий в особых природных климатических и сейсмических условиях строительства. Т.А. Белаш. Книга ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011	<a href="https://umczdt.ru/books/1091/30045/">https://umczdt.ru/books/1091/30045/</a>
---	---	---

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Проектирование и строительство  
железных дорог»

Н.А. Телятникова

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ПСЖД  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Б.А. Волков

М.Ф. Гуськова