

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

Б1.В.05 Геоинформационные системы транспортного
мониторинга и логистики

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.11 Проектирование, строительство и эксплуатация
транспортных сооружений в суровых природно-климатических условиях
Сибири

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доцент, Горяева Елена Владимировна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания 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 практические навыки в области транспортно-логистической деятельности на основе географического подхода.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами 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, а так же овладение магистром методов решения проектных задач, учитывающих влияние климата, погоды, ландшафта и восприятия автомобильной дороги.

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.

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 выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства жилищно-коммунального хозяйства	
ПК-1.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости	области применения ГИС в профессиональной сфере формулировать цели и задачи исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости информацией о современных тенденциях

	исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости
ПК-1.2: Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости	методы проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости обосновать выбор метода исследований навыками обработки и анализа информации в среде ГИС
ПК-1.3: Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости	состав технического задания на проведение исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости составить план и техническое задание для выполнения исследовательской работы в среде ГИС навыками планирования исследования в среде ГИС
ПК-1.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	наиболее используемые ГИС в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости обосновать выбор ГИС для исследований с учетом их специфики навыками подбора ГИС для выполнения исследований
ПК-1.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости	источники научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости работать с электронными ресурсами навыками получения научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости
ПК-1.6: Проведение исследования в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости в соответствии с его методикой	методы проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости проводить исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости в соответствии с методикой навыками проведения исследований в среде ГИС
ПК-1.7: Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов проводить исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости в соответствии с методикой навыками проведения исследований в среде ГИС
ПК-3: Способен осуществлять планирование в сфере инженерно-технического проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений	

<p>ПК-3.1: Определять цели, методы и затраты для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Геоинформационные программные продукты, используемые в области обслуживания и ремонта автомобильных дорог Использовать возможности геоинформационных систем в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>Навыками работы в многофункциональных и специализированных геоинформационных системах, применяемых в дорожной отрасли</p>
<p>ПК-3.2: Определять критерии анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности</p>	<p>Методы и технические возможности многофункциональных и специализированных геоинформационных систем в области управления транспортными потоками Планировать передвижение транспортных потоков, материалов, рабочих в среде ГИС Навыками планирования транспортных потоков в геоинформационных системах различного назначения</p>
<p>ПК-3.3: Определять возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>требования к выполнению работ в среде ГИС в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности определять возможности выполнения работы в среде ГИС навыками оценки возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования</p>
<p>ПК-3.4: Определять источники информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>источники информации для разработки проектов в среде ГИС получать информацию и исходные данные для выполнения работ в геоинформационной среде навыками адаптации информации, полученной из различных источников в геоинформационный проект</p>
<p>ПК-3.5: Определять отдельные задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту</p>	<p>задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту формулировать задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту навыками инженерно-технического проектирования в среде ГИС</p>

ПК-3.6: Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому	методику оставления плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности составлять план-график выполнения работ по
проектированию объектов градостроительной деятельности	инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности навыками составления плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию
ПК-4: Способен организовывать работу в сфере эколого-экономической оценки проектных решений при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры	
ПК-4.1: Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Знать состав и сущность работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Ставить задачи исполнителям работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Навыками эффективной коммуникации с исполнителями работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-4.2: Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании.	требования к технической документации при проектировании выполнять контроль качества проектирования с применением ГИС навыками контроля качества проектирования в ГИС
ПК-4.3: Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	методы сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому собирать результаты мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности сбора результатов мониторинга выполнения работ
ПК-4.4: Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров.	методы оценки результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров производить оценку результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию навыками оценки результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию в ГИС

ПК-4.5: На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация	корректирующие меры для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	разрабатывать корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности и визуализировать их в ГИС навыками предоставления результатов проектирования в ГИС
ПК-4.6: Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	требования к предоставлению результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности предоставлять и согласовывать результаты инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности навыками предоставления результатов проектирования в ГИС
ПК-5 : Способен разрабатывать и актуализировать проекты правовых, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования	
ПК-5 .1: Определять значимые свойства и этапы хода проектирования объектов градостроительной деятельности и их результатов	Основные картометрические операции в ГИС Выполнять измерения и расчеты в ГИС Информацией о составе модулей ГИС для выполнения картометрических операций
ПК-5 .2: Разрабатывать документацию в соответствии с утвержденными нормами и правилами в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	нормативно-техническую базу в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности разрабатывать проектную документацию в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности актуальной информацией о нормативно-технической базе в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5 .3: Анализировать и оценивать риски в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	источники рисков в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности выполнять оценку рисков в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности навыками разработки предложений по снижению рисков в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-5 .4: Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки актуализации	источники получения актуальной нормативно-технической базы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
проектов правовых. нормативных. технических. организационных и методических документов. регулирующих инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности	осуществлять поиск нормативно-технических документов, нормативных актов и проектных нормативов в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности навыками анализа и исследования нормативно-технической информации для актуализации проектов в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5 .5: Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно- технического проектирования для градостроительной деятельности	Источники информационной коммуникации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности использовать информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности навыками общения и коммуникации в профессиональной деятельности
ПК-5 .6: Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно- технического проектирования для градостроительной деятельности	Способы и виды представления профессиональной информации Получать и предоставлять сведения в области профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Навыками получения и предоставления сведений в области профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	
практические занятия	0,89 (32)	
Самостоятельная работа обучающихся:	5,11 (184)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Применение геоинформационных систем для решения задач в транспортном мониторинге.									
	1. Возможности геоинформационной платформы QGis. Знакомство с программой, получение, установка, источники данных, добавление онлайн-карт, выгрузка данных.			2					
	2. Работа с растровыми изображениями, координатная привязка, оверлейные операции, калькулятор растров, перепроецирование.			4					
	3. Работа с векторными данными и атрибутивной информацией, создание, редактирование. Поисковые запросы.			4					
	4. Аналитические операции в ГИС.			4					
	5. Курсовое проектирование							36	
	6. Изучение теоретического курса							26	
2. Применение геоинформационных систем для решения задач в транспортной логистике.									

1. Обзор модулей программы QGIS предназначенных для построения маршрутов.			2					
2. Проектирование маршрутов по заданным параметрам, построение зон обслуживания.			4					
3. Курсовое проектирование							14	
4. Изучение теоретического курса							12	
3. Основы работы с базами данных.								
1. Работа с атрибутивной информацией, составление баз данных.			4					
2. Расчетные операции в ГИС, возможности калькулятора полей.			4					
3. Обмен данными в геоинформационном пространстве (экспорт, импорт, конвертация и т.д.)			4					
4. Курсовое проектирование							56	
5. Изучение теоретического курса							40	
Всего			32				184	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
2. Геоинформационные системы(Кемерово: КемГУ).
3. Захаров М. С., Кобзев А. Г. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
4. Ковин Р. В., Марков Н. Г. Геоинформационные системы и технологии: учебник для студентов вузов спец. 230200 "Информационные системы"(Томск: Изд-во Том. политех. ун-та).
5. Левкин Г. Г. Логистика: теория и практика: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
6. Левкин Г. Г., Попович А. М. Основы логистики: учебник для вузов по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент»(квалификация (степень) «бакалавр»)(Москва: Директ-Медиа).
7. Ховалыг А. О. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности: Ч. 1. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности. Часть 1 : Практикум(Кызыл: ТувГУ).

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. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.), комплекс автоматизированного проектирования дорог IndorCAD/Road, геоинформационная платформа QGIS.
- 2.

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

1. Геоинформационный портал ГИС - Ассоциации - <http://www.gisa.ru>
2. Каталог GeoTop - Интернет-каталог геопространственной отрасли - <http://www.geotop.ru/>
3. Интерактивная карта изученности <https://rfgf.ru/exploration-map/>
4. Картографический блок - <https://soil-db.ru/map>
5. Спутниковые снимки - интересные точки на карте - <https://satmaps.info/>

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 демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

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