

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета авиационной и морской
техники

О.А. Красильникова

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии на транспорте»

Направление подготовки	<i>23.03.01 «Технология транспортных процессов»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Организация перевозок и управление в единой транспортной системе»</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Кораблестроение и компьютерный инжиниринг»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Н.С. Гуменюк

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

«Кораблестроение и компьютер-
ный инжиниринг»

(наименование кафедры)

(подпись)

В.В. Куриный

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой «Кораблестроение и
компьютерный инжиниринг»

(наименование кафедры)

(подпись)

В.В. Куриный

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии на транспорте» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 911 от 07.08.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе» по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Задачи дисциплины	Формирование у студентов системы профессиональных и научных знаний в области, связанной с применением методов и средств информационных технологий в транспортных системах.
Основные разделы / темы дисциплины	Основы телекоммуникационных технологий. Технологии Интернет, Аналитика развития концепций «Умный транспорт», «Интернет вещей», Работа с базами правовой и нормативной документации в транспортной отрасли, Технологии организации беспроводных сетей и мобильной связи. Принципы построения, стандарты сетей сотовой связи. Принцип повторного использования частот. Функционирование системы сотовой связи, Технологии электронной идентификации автотранспортных средств, Сравнительный анализ навигационных систем GPS и ГЛОНАСС, Работа с GIS системами для решения задач транспортной отрасли, Работа с GIS системами для решения задач транспортной отрасли, Информационные системы для электронной идентификации, Защита данных в технологиях электронной идентификации. Информационная безопасность на транспорте, Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированные системы управления (АСУ) как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах. Структура и уровни построения АСУ на транспорте, их функции. Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений, Применение электронных таблиц для экономического обоснования транспортных систем, Изучение структуры программного обеспечения 1С для транспортной отрасли

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии на транспорте» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен использовать современные информацион-	ОПК-4.1 Знает теоретические основы информационных технологий; современные информационные технологии и программные средства для решения типич-	Знать возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; назначения, виды, характеристики и

<p>ные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>вых задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет анализировать информацию и оперативно оформлять отчеты; работать с электронными документами и электронной почтой; работать в различных информационных системах; применять инструментарий информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>	<p>сферы применения систем и средств связи на транспорте; информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязи с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации; Уметь анализировать информацию и работать в различных информационных системах Владеть навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>
--	--	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 23.03.01 Технология транспортных процессов / Оценочные материалы*).

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» изучается на 3, 4 курсе в 6, 7 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч., самостоятельная работа обучающихся 130 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			И К Р	Пр ом. ат- тес т.	С Р С
	Ле кц ии	Пра кти- че- ские заня тия	Лабора- торные ра- боты			
<p>Основы телекоммуникационных технологий. Технологии Интернет <i>Связь и ее роль в организации транспортного обеспечения. Элементы телекоммуникационного взаимодействия. Кодирование информации. Базовая модель взаимодействия открытых систем. Основы сетевых технологий. Локальные и глобальные компьютерные сети. Структура и принципы функционирования Интернет. Адресация в сети Интернет. Сервисы и протоколы Интернет. Технологии Web-мастеринга. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и переработки информации.</i></p>	1				3	
Аналитика развития концепций «Умный транспорт», «Интернет вещей»			2			
Работа с базами правовой и нормативной документации в транспортной отрасли			2			
<p>Технологии организации беспроводных сетей и мобильной связи. Принципы построения, стандарты сетей сотовой связи. Принцип повторного использования частот. Функционирование системы сотовой связи. <i>Персональные беспроводные сети. Беспроводные сенсорные сети. Локальные беспроводные сети. Большие беспроводные сети</i></p>					7	
<p>Технологии электронной идентификации автотранспортных средств <i>Методы и процедура автоматической идентификации. Классификация средств электронной идентификации. Штрих-кодовая идентификация (Виды штрихового кодирования. Транспортная этикетка со штрих-кодом). Радиочастотная идентификация. Радиочастотная идентификация. Идентификация на основе смарт-карт. Мониторинг работы транспортных средств; (автоматизация контроля работы автобусов, автоматизация слежения за грузами). Методы восстановления трассы</i></p>	1				7	

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			И К Р	Пр ом. ат- тес т.	С Р С
	Ле кц ии	Пра кти- че- ские заня тия	Лабора- торные ра- боты			
<i>движения транспортного средства. Навигационные системы на автотранспорте; Идентификация в системах управления транспортными операциями (оплата использования автодорог, управление перегрузочными операциями, идентификация АТС в интеллектуальных транспортных системах)</i>						
Сравнительный анализ навигационных систем GPS и ГЛОНАСС			2			
Работа с GIS системами для решения задач транспортной отрасли			2		4	
Информационные системы для электронной идентификации <i>Современные технологии обработки данных; (обработка данных на отдельных рабочих местах, совместная обработка данных в компьютерной сети, многоуровневое построение приложения). Информационные системы электронной идентификации.</i>					2	
Защита данных в технологиях электронной идентификации. Информационная безопасность на транспорте <i>Шифрование данных. Электронная цифровая подпись. Контроль за безопасностью и соблюдением транспортного законодательства на основе информационных баз данных. Видеорегистраторы и системы видеонаблюдения (включая системы кругового обзора) в транспортных средствах и мультимедиа на транспорте</i>					8	
Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированные системы управления (АСУ) как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах. Структура и уровни построения АСУ на транспорте, их функции. Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений.					3	
Применение электронных таблиц для экономи-					40	

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			И К Р	Пр ом. ат- тес т.	С Р С
	Ле кц ии	Пра кти- че- ские заня тия	Лабора- торные ра- боты			
ческого обоснования транспортных систем						
Изучение структуры программного обеспечения ИС для транспортной отрасли						26
Заполнение путевого листа						9
Информационные системы «ИС-Логистика: WMS «Управление складом 3.0»						7
Информационные системы «ИС-Логистика: AXELOT: TMS Управление транспортом и перевозками»						7
Информационная система SAP TM: Управление транспортом и перевозками						7
<i>Зачет с оценкой</i>	-	-	-	-	4	-
ИТОГО по дисциплине	2	-	8	-	4	130

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 23.03.01 «Технология транспортных процессов» / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Бурменский, А.Д. Использование электронных таблиц в экономическом обосновании транспортных систем. Часть 1 : учебное пособие / А.Д. Бурменский, И.В. Каменских. - Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО КнАГУ, 2021. - 12 с.

2 Бурменский, А.Д. Использование электронных таблиц в экономическом обосновании транспортных систем. Часть 2 : учебное пособие / А.Д. Бурменский, И.В. Каменских. - Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО КнАГУ, 2021. - 55 с.

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

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 23.03.01 «Технология транспортных процессов» / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта: <https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
Информационные системы в складской логистике	https://ppt-online.org/446233
Информационные технологии на транспорте	https://bstudy.net/908525/tehnika/informatsionny_e_tehnologii_na_transporte
Информационные технологии на транспорте	https://www.youtube.com/watch?v=trJaI6ymTaQ

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;

- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению 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.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *23.03.01 «Технология транспортных процессов»* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
228 корпус 3	Вычислительный центр ФАМТ	Специализированная (учебная) мебель, ПЭВМ. Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в раз-

личных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.