



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕ-
НИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«17» _06_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Транспортные сооружения и коммуникации

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)
Транспортная логистика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Транспортные сооружения и коммуникации» является формирование знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в области организации смешанных перевозок грузов и пассажиров, а также организации цепей поставок на основе принципов системного анализа, логистики, рационального взаимодействия различных видов транспорта, составляющих единую транспортную систему.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение сущности понятия «транспортные сооружения», их роли и места в системе транспорта;
- формирование знаний о современных сооружениях и коммуникациях в сфере транспортной инфраструктуры;
- изучение основных характеристик транспортных сооружений и коммуникаций, их достоинств (преимуществ) и недостатков;
- формирование представлений о качественных показателях элементов транспортных сооружений и коммуникаций, практике применения искусственных сооружений;
- обучение студентов основным понятиям эксплуатации транспортных сооружений в транспортных коридорах;
- обучение студентов осуществлять выбор рациональных маршрутов доставки грузов, с учетом наличия транспортных сооружений и коммуникаций, специфики их эксплуатации.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Транспортные сооружения и коммуникации» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Транспортные сооружения и коммуникации» является обеспечивающей для дисциплин и практик: «Система городского и регионального транспорта», «Управление цепями поставок», «Управление социально-техническими системами», «Производственная (технологическая (производственно-технологическая) практика) (4 семестр)», «Управление транспортными системами», «Технология перевозок», «Производственная (технологическая (производственно-технологическая) практика) (6 семестр)», «Взаимодействие видов транспорта в логистических цепях поставок», «Пункты взаимодействия на транспорте и транспортно-складские комплексы», «Производственная (преддипломная) практика»).

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Транспортные сооружения и коммуникации» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-1	Способен к планированию и организации эффективной работы транспортных комплексов городов и регионов, коммерческой работы на предприятии транспорта, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов
<i>ИД¹_{ПК1}</i>	Применяет методы математического моделирования для организации эффективной работы транспортных комплексов городов и регионов и организует рациональное взаимодействие видов транспорта

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию транспортных сооружений и коммуникаций, принцип работы основных элементов, их назначение и практическое применение для организации рационального взаимодействия видов транспорта;
- основные характеристики объектов транспортной инфраструктуры регионов страны;
- основные направления в области модернизации и развития транспортных сооружений и коммуникаций;
- основные понятия проектирования, реализации и эксплуатации транспортных сооружений в транспортных системах;
- математические методы, применяемые для расчета основных показателей транспортной инфраструктуры;
- основные положения методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры.

Уметь:

- определять основные характеристики транспортных сооружений и коммуникаций;
- осуществлять сбор и анализ информации о наличии и состоянии транспортных сооружений и коммуникаций, специфики их эксплуатации для осуществления выбора рациональных маршрутов доставки грузов;
- определять оснащенность объектов транспортной инфраструктуры оборудованием для обеспечения их функционирования;

- разрабатывать предложения по оснащению объектов транспортной инфраструктуры оборудованием для повышения их пропускной способности;
- применять математические методы для расчетов основных показателей транспортной инфраструктуры.

Владеть:

- навыками определения основных характеристик транспортных сооружений и коммуникаций;
- способностью осуществлять выбор рациональных маршрутов доставки грузов с учетом характеристик и специфики эксплуатации транспортных сооружений и коммуникаций;
- навыками расчета основных показателей пропускной способности объектов транспортной инфраструктуры;
- навыками применения математических методов для расчета основных показателей транспортной инфраструктуры.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	28	28
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	34	34
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1		
Тема 1. Общие сведения о современных транспортных сооружениях и коммуникациях	6	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 2. Автодороги	14	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, З
Тема 3. Железные дороги	14	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, З
Тема 4. Водные коммуникации	14	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, З
Тема 5. Воздушные коммуникации	14	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, З
Тема 6. Трубопроводы	6	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 7. Мосты	6	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 8. Тоннели	6	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 9. Международные транспортные коридоры	10	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Итого по дисциплине	91			
Промежуточная аттестация	18			ЗаО
Всего по дисциплине	108			

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Д – доклад, З – задание, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Общие сведения о современных транспортных сооружениях и коммуникациях	2	2	-	-	2	-	6
Тема 2. Автодороги	4	4	-	-	6	-	14
Тема 3. Железные дороги	4	4	-	-	6	-	14
Тема 4. Водные коммуникации	4	4	-	-	6	-	14
Тема 5. Воздушные коммуникации	4	4	-	-	6	-	14
Тема 6. Трубопроводы	2	2	-	-	2	-	6
Тема 7. Мосты	2	2	-	-	2	-	6
Тема 8. Тоннели	2	2	-	-	2	-	6
Тема 9. Международные транспортные коридоры	4	4	-	-	2	-	10
Всего за семестр	28	28	-	-	34	-	90
Промежуточная аттестация							18
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Общие сведения о современных транспортных сооружениях и коммуникациях

Основные понятия и определения.

Структура взаимосвязей транспортных коммуникаций в транспортных системах, описание взаимодействия ее элементов.

Классификация искусственных сооружений.

Тема 2 Автодороги

Определение автодороги, базовые параметры. Историческое развитие автомобильных дорог. Поперечный профиль автомобильной дороги.

Классификация автомобильных дорог. Автомагистрали и их эксплуатация. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Технические средства безопасности движения на автодорогах. Современное состояние и перспективы развития автодорог в мире и РФ.

Транспортно-эксплуатационные характеристики дорог, рассматриваемые при организации перевозок автомобильным транспортом. Интенсивность движения и пропускная способность автомобильной дороги.

Тема 3 Железные дороги

Общие сведения о железнодорожных путях, терминология. Историческое развитие железных дорог в мире и РФ. Значение железнодорожных путей в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования железнодорожного транспорта к современным железнодорожным путям.

Устройство железнодорожного пути. Нижнее и верхнее строения пути. Устройство рельсовой колеи. Классификация железнодорожных путей.

Железнодорожные станции. Классификация железнодорожных станций. Основные элементы железнодорожной станции. Основные показатели железнодорожной станции и путевых участков.

Технические средства безопасности движения на железнодорожном транспорте. Путевые сигналы и знаки.

Тема 4 Водные коммуникации

Общие сведения о водных путях, терминология. Историческое развитие морских и речных портов. Значение водных ресурсов в обеспечении перевозок грузов и пассажиров.

Классификация портов. Порты России. Техническое оснащение портов. Внешние оградительные сооружения порта. Классификация судоходных каналов: подходные, соединительные и обходные. Их характеристики. Условия шлюзования. Бьеф и подпорные сооружения.

Основные характеристики порта: длина причальной линии, размеры акватории, глубина порта, размеры складов. Территориальные зоны в составе порта. Требования, предъявляемые к плану порта и его элементам.

Тема 5 Воздушные коммуникации

Общие сведения о воздушных коммуникациях. Историческое развитие гражданской авиации. Значение воздушных трасс в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Воздушные трассы, местные воздушные линии, установленные маршруты. Воздушное пространство РФ.

Классификация аэропортов, аэродромов. Районы аэродрома: воздушные коридоры, зоны ожидания, зоны взлета и посадки. Здания и сооружения аэропортов: аэродром, служебно-техническая территория.

Состояние и перспективы развития инфраструктуры воздушного транспорта в мире и РФ.

Тема 6 Трубопроводы

Общие сведения о нефтепроводах и нефтепродуктопроводах История и перспективы развития трубопроводного транспорта.

Элементы трубопроводных коммуникаций. Классификация трубопроводов. Магистральный трубопровод. Производственные объекты.

Газопроводы и нефтепроводы. Современное развитие и эксплуатация.

Конструктивные требования к трубопроводам. Основные требования к трассе трубопроводов.

Тема 7 Мосты

Общие сведения и определения. История, современные технологии строительства мостов.

Классификация мостов. Разновидности мостов, виадуков, эстакад. Особенности эксплуатации.

Тема 8 Тоннели

Общие сведения и определения. История развития. Современные технологии строительства.

Классификация тоннелей. Особенности эксплуатации.

Тема 9 Международные транспортные коридоры

Определение транспортных коридоров. Причины и цели создания транспортных коридоров. Транспортные коридоры России, состояние и перспективы развития.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Классификация искусственных сооружений	2
2	Практическое занятие 2. Классификация автомобильных дорог. Пропускная способность автомобильной дороги	2
2	Практическое занятие 3. Определение основных характеристик автомобильных дорог	2
3	Практическое занятие 4. Классификация железнодорожных путей. Устройство железнодорожного пути	2
3	Практическое занятие 5. Определение основных показателей железнодорожной станции и путевых участков	2
4	Практическое занятие 6. Классификация морских и речных портов	2
4	Практическое занятие 7. Определение основных характеристик портов России	2
5	Практическое занятие 8. Основные элементы аэропортов и аэродромов, показатели деятельности	2
5	Практическое занятие 9. Состояние и перспективы развития инфраструктуры воздушного	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	транспорта в мире и РФ	
6	Практическое занятие 10. Современное развитие газопроводов и нефтепроводов. Правила эксплуатации	2
7	Практическое занятие 11. Классификация мостов. Особенности эксплуатации	2
8	Практическое занятие 12. Классификация тоннелей. Особенности эксплуатации	2
9	Практическое занятие 13. Транспортные коридоры России, состояние и перспективы развития	2
9	Практическое занятие 14. Разработка рациональных маршрутов доставки грузов, с учетом оснащенности транспортных коридоров и наличия транспортных сооружений и коммуникаций, специфики их эксплуатации	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала «Общие сведения о современных транспортных сооружениях и коммуникациях» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 5, 6]. 2. Подготовка к устному опросу.	2
2	1. Изучение теоретического материала «Автодороги» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 3, 5, 7]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	6
3	1. Изучение теоретического материала «Железные дороги» (конспект лекций и рекомендуемая литература [2, 3, 4, 8]).	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	
4	1. Изучение теоретического материала «Водные коммуникации» (конспект лекций и рекомендуемая литература [2, 3, 6, 9]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	6
5	1. Изучение теоретического материала «Воздушные коммуникации» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 4, 5, 10]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	6
6	1. Изучение теоретического материала «Трубопроводы» (конспект лекций и рекомендуемая литература [2, 5]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	2
7	1. Изучение теоретического материала «Мосты» (конспект лекций и рекомендуемая литература [5, 6]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	2
8	1. Изучение теоретического материала «Тоннели» (конспект лекций и рекомендуемая литература [5, 6]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	2
9	1. Изучение теоретического материала «Международные транспортные коридоры» (конспект лекций и рекомендуемая литература [1, 5, 6]). 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. 3. Подготовка к устному опросу.	4
Итого по дисциплине		34

5.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Солодкий, А. И. **Транспортная инфраструктура** : учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева ; под редакцией А. И. Солодкого. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00634-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469380>.

2 Палагин, Ю.И. **Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление**: учеб.пособие для вузов / Ю.И. Палагин; СПб: Политехника, 2015. – 266 с. – ISBN: 978-5-7325-1060-7.— Количество экземпляров 260.

3 Шведов, В.Е. **Контейнерные терминалы и пункты на транспорте. Технология, проектирование, расчет и автоматизация управления**: учеб. пособие для вузов / В.Е. Шведов, 2012 г. - 176 с. — Количество экземпляров 163.

б) дополнительная литература:

4 Герами, В. Д. **Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики** : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 533 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12806-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469209>.

5 Рачкова, О. Г. **Архитектура транспортных сооружений** : учебное пособие для вузов / О. Г. Рачкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05935-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473079> (дата обращения: 22.05.2021).

6 Горев, А. Э. **Теория транспортных процессов и систем** : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12797-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469383>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 **Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта. Федеральный закон от 08 ноября 2007 г. № 259-ФЗ**

[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/ свободный (дата обращения: 11.05.2021).

2 **Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ** [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

3 **Кодекс торгового мореплавания РФ. Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ** [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22916/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

4 **Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ** [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

5 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

6 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

7 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

8 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> свободный(дата обращения: 11.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Компьютерный класс аудитория № 402 «Транспортная логистика»	– 34 посадочных места Персональный компьютер (Блок системный персонального компьютера SUPERWAVE + Монитор LG 23EN43T) – 12 шт. – Моноблок MSI PRO 16T	– AXELOT: TMS. Управление транспортом и перевозками – 1С-Логистика: Управление складом 8.0 – Delphi 7 Enterprise Academic, Named ESD госконтракт – Microsoft Visual FoxPro 9.0 Win32

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	7М – 10 шт. Проектор Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA (1024×768) Экран Projecta – Ноутбук BenQ Joybook R56-R42 15,4" – 2 шт. – Ноутбук HP620 B200/2G/320GB/HD6329/DVDRW /int/15 /HD/ WiFi/bt/Cam/6c/bag – Сканер штрих-код Cipher 100-KB – Сканер штрих-код Cipher 1000-KB – 10 обучающих стендов	ENG – ADOBE ACROBAT PROFESSIONAL 9_0 – Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS – Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
Лекционная аудитория № «Грузоведение»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 стендов	
Лекционная аудитория №408	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №409 «Технология перевозок»	26 посадочных мест Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №411 «Логистика и интермодальные перевозки»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 обучающих стендов	
Лекционная аудитория №415	44 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Транспортные сооружения и коммуникации» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение преподавателем учебного материала, которое сочетается с использованием среды PowerPoint, Word, Excel с целью расширения образовательного информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. Практические занятия по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» проводятся в компьютерных классах, в которых студенты выполняют задания с использованием Интернет-ресурсов и компьютерной техники, необходимых для сбора, обработки и анализа необходимой информации.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу и подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в первом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы докладов, задания для решения на практических занятиях.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Доклад – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Доклады студентов могут проводиться в форме презентаций в среде MS Office PowerPoint.

Задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой в 1 семестре.

К моменту сдачи зачета с оценкой (1 семестр) должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой (1 семестр) позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад оценивается:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Выполнение задания оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно выполняет задание, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задания или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1	$ID_{ПК1}^2$	Знает: – классификацию транспортных сооружений и коммуникаций, принцип работы основных элементов, их назначение и практическое применение для организации рационального взаимодействия видов транспорта; – основные характеристики объектов транспортной инфраструктуры регионов страны; – основные направления в области модернизации и развития транспортных сооружений и коммуникаций; – основные понятия проектирования, реализации и эксплуатации транспортных сооруже-

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		ний в транспортных системах; – математические методы, применяемые для расчета основных показателей транспортной инфраструктуры; – основные положения методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры. Умеет: – определять основные характеристики транспортных сооружений и коммуникаций; – осуществлять сбор и анализ информации о наличии и состоянии транспортных сооружений и коммуникаций, специфики их эксплуатации для осуществления выбора рациональных маршрутов доставки грузов.
II этап		
ПК-1	$ID_{ПК1}^1$	Умеет: – определять оснащенность объектов транспортной инфраструктуры оборудованием для обеспечения их функционирования; – разрабатывать предложения по оснащению объектов транспортной инфраструктуры оборудованием для повышения их пропускной способности; – применять математические методы для расчетов основных показателей транспортной инфраструктуры. Владеет: – навыками определения основных характеристик транспортных сооружений и коммуникаций; – способностью осуществлять выбор рациональных маршрутов доставки грузов с учетом характеристик и специфики эксплуатации транспортных сооружений и коммуникаций; – навыками расчета основных показателей

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		пропускной способности объектов транспортной инфраструктуры; – навыками применения математических методов для расчета основных показателей транспортной инфраструктуры.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных понятий;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к освоению дисциплины.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;

- студент не активно работал на практических занятиях.
- Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:
- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
 - научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
 - ответ содержит ряд серьезных неточностей;
 - задача не решена;
 - выводы поверхностны или неверны;
 - не продемонстрировано знание обязательной литературы;
 - студент не активно работал на практических занятиях.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Изобразить основные элементы поперечного профиля автомобильной дороги. Особенности строительства автомобильных дорог в мире и РФ.
2. Категории автомобильных дорог в Российской Федерации. Привести примеры обозначения трасс (федеральных, региональных).
3. Устройство железнодорожного пути. Ширина колеи на железных дорогах России и мира.
4. Область использования рельс в соответствии с их наименованием.
5. Крупнейшие морские порты мира и особенности их работы.
6. Морские порты Российской Федерации.
7. Известные аэропорты мира (крупнейшие, опасные и т.п.)
8. Перечень аэропортов федерального значения РФ.
9. Требования к генеральному плану аэропорта.
10. Назовите крупнейшие нефтепроводы мира. Особенности их эксплуатации.
11. Перечислите крупнейшие системы газопроводов в мире.
12. Особенности эксплуатации мостов (максимальная нагрузка, продолжительность эксплуатации и т.п.)
13. Ограничения (препятствия) для движения автотранспортных средств по автодорогам. Особенности построения маршрутов.
14. Перспективы развития международных транспортных коридоров.

Перечень тем докладов

1. Современное состояние и перспективы развития автодорог в мире и РФ.
2. Протяженность автомобильных дорог в мире и РФ.
3. Современные железнодорожные пути.
4. Смена железнодорожной колеи.

5. Особенности развития морских портов в РФ.
6. Оснащенность крупнейших морских портов мира.
7. Судходные каналы и их роль в мировом транспортном сообщении.
8. Состояние и перспективы развития инфраструктуры воздушного транспорта в мире и РФ.
9. Крупнейшие нефтепроводы и газопроводы мира. Проектируемые газопроводы.
10. Технологии строительства мостов.
11. Технологии строительства тоннелей. Проектируемые и строящиеся тоннели.
12. Развитие международных транспортных коридоров России.

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий.

В соответствии с планом практических занятий обучающийся готовит доклад по предлагаемой теме с презентацией в программе подготовки презентаций PowerPoint.

Типовые задания для выполнения на практических занятиях

Тема 2

Определить значение автомобильной дороги и ее категорию, расчетную скорость и количество полос движения, если известно, что автомобильная дорога соединяет столицы двух областей. Перспективная интенсивность движения автомобилей приведена в следующей таблице:

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут
Легковые автомобили	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т: до 2	950
2-6 т	180
6-8 т	480
8-14 т	850
Автопоезда грузоподъемностью 20-30 т	300
Автобусы большой вместимости	80

Тема 3

Определить плотность железнодорожных путей сообщения и транспортную обеспеченность субъекта федерации (региона). Используя формулы показателей плотности и транспортной обеспеченности определить числовые значения, сравнить со средними показателями Российской Федерации (Источники - сайт «Росстата», официальный сайт правительства субъекта федерации, сайт Минтранса РФ)

Тема 4

Составить рейтинг морских портов по грузообороту, пропускной способности грузовых причалов, длине причальной линии, размерам акватории,

глубине портов, используя данные Реестра морских портов Российской Федерации.

Тема 5

Определить необходимое количество машиномест (легковые автомобили) на парковке привокзальной площади аэропорта в пиковый период работы аэропорта, сравнить с существующим положением с парковками в аэропорту, при следующих исходных данных:

- площадь одного машино-места - 25 кв. метров,
- 25 % машино-мест занято автомобилями длительной стоянки (более одних суток),
- 20 % пассажиров и встречающих прибывает и отбывает из аэропорта общественным транспортом (такси, автобусы).
- 50% автомобилей привозящих пассажиров на вылет находятся в аэропорту не более 15 минут,
- всем автомобилям встречающим прилетевших пассажиров необходима стоянка более 30 минут.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дать определение «искусственным сооружениям» и «транспортным коммуникациям».
2. Классификация искусственных сооружений.
3. Автомобильная дорога. Определение, основные элементы.
4. Поперечный профиль автомобильной дороги.
5. Классификация автомобильных дорог.
6. Транспортно-эксплуатационные характеристики дорог.
7. Какие технические средства безопасности движения используются на автодорогах?
8. Железнодорожный путь и путевое хозяйство. Определение, основные элементы.
9. Устройство железнодорожного пути. Нижнее и верхнее строение железнодорожного пути.
10. Стандарты ширины колеи на железных дорогах России и мира.
11. Классификация железнодорожных путей.
12. Рельсы. Определение и классификация.
13. Бесстыковой путь.
14. Дать общую характеристику железнодорожным станциям.
15. Классификация железнодорожных станций.
16. Какие технические средства безопасности движения используются на железнодорожном транспорте?
17. Морской порт. Определение, основные элементы.
18. Классификация морских портов.
19. Какие требования предъявляются к длине причального фронта?
20. Какие требования предъявляются к плану порта и его элементам?

21. Какие территориальные зоны различают в составе порта?
22. Какими техническими средствами должны быть оснащены порты?
23. Внешние оградительные сооружения порта.
24. Особенности развития морских портов Российской Федерации.
25. Воздушное пространство РФ. Воздушные трассы.
26. Аэропорт. Определение, основные элементы.
27. Какие требования предъявляются к взлетно-посадочным полосам?
28. Перрон. Маркировка и разметка перрона.
29. Перечислите аэропорты федерального значения РФ.
30. Трубопровод. Определение, основные элементы.
31. Классификация трубопроводов.
32. Магистральные трубопроводы. Определение и классификация.
33. Перечислите крупнейшие системы газопроводов РФ.
34. Назовите действующие и строящиеся (проектируемые) нефтепроводы РФ.
35. Какие требования предъявляются к трубопроводам?
36. Дать определения «мост», «виадук», «акведук», «эстакада».
37. Классификация мостов.
38. Какие требования предъявляются к конструкциям мостов?
39. Дать определение «тоннель».
40. Классификация тоннелей.
41. Транспортные коридоры. Причины и цели создания.
42. Транспортные коридоры России.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

1. Определить длину летной полосы для посадки А320 при следующих данных:

Потребная длина ВПП 1800 м

Средний уклон ВПП 0,006

Температура воздуха в 13 ч дня самого жаркого месяца 23 °С

Высота расположения аэродрома над уровнем моря 75.

2. Автомобильная дорога соединяет столицу области с районным центром. Перспективная интенсивность движения автомобилей, приведенная к легковому автомобилю, равна 5600 авт./сут. Определить значение дороги и ее категорию

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 1 семестре к изучению дисциплины «Транспортные сооружения и коммуникации», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его

активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.1-5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Транспортные сооружения и коммуникации», ее прикладным значением для развития транспортной отрасли;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикации материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой и экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки по работе с транспортной статистикой. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку докладов (перечень тем докладов приведен в п. 9.6).

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Транспортные сооружения и коммуникации». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Перечень вопросов и задачи для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Транспортные сооружения и коммуникации» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

«18» 05 2021 года, протокол № 13 .

Разработчик:

Утушкина А.Е.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

И.о. заведующего кафедрой № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 7 .