

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Тюменский индустриальный университет"
филиал ТИУ в г.Сургуте
Кафедра Эксплуатации транспортных и технологических машин

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПН

Захаров Н. С.

«01» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем
направление	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль	Автомобили и автомобильное хозяйство
квалификация:	бакалавр
программа:	прикладного бакалавра
форма обучения	очная (4 года) / заочная (5 лет)
курс	2/3
семестр	3/5
Аудиторные занятия:	64/20 часов, в т.ч.:
лекции	32/10 часов
практические занятия	32/10 часов
лабораторные занятия	-/- часов
Самостоятельная работа:	80/124 часов, в т.ч.
курсовая работа (проект)	-/- часов, - семестр
расчетно-графические работы	- часов, - семестр
Занятия в интерактивной форме:	11 часов
Вид промежуточной аттестации:	
зачет	– 3/5 семестр
экзамен	– -/- семестр
Общая трудоемкость	144 часа, 4 зач.ед

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1470 от 14.12.2015 г.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой _____ Р.А. Зиганшин

«30» августа 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Зиганшин Р. А., доц., канд. техн. наук

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование профессиональных знаний и приобретение практических навыков в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта.

Изучение дисциплины способствует решению следующих задач профессиональной деятельности: 1) освоение и использование аппарата математического моделирования производственных процессов на автомобильном транспорте на основе методов математического программирования; 2) ознакомление с методиками проектирования автотранспортных систем доставки грузов и расчета потребности в транспортных средствах; 3) уяснение роли, состояния и перспектив развития экономико-математических методов при организации автомобильных перевозок в рыночных условиях с учетом трудовых, материальных, технико-эксплуатационных и организационных ограничений.

Место дисциплины в структуре ОПОП

В соответствии с учебным планом по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, дисциплина "Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем" относится к дисциплине по выбору Б.1.В.ДВ.07.01.

Последующие дисциплины: Б.1.В.ДВ.01.01 - Адаптация на рынке труда в сфере транспортно-технологического сервиса; Б.1.В.ДВ.02.01 – Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в особых условиях; Б.1.В.ДВ.09.02 - Безопасность транспортно-технологических процессов; Б.1.В.ДВ.03.01 - Устройство и эксплуатация навесного оборудования; Б.1.В.ДВ.03.02 - Конструкция, техническое обслуживание и ремонт специальной нефтегазопромысловой техники; Б.1.В.ДВ.05.01 - Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог; Б.1.В.ДВ.05.02 – Технология и организация восстановления сборочных единиц при сервисном сопровождении; Б.1.В.ДВ.06.01 – Моделирование хозяйственной деятельности предприятий транспортно-технологического сервиса; Б.1.В.ДВ.08.02 - Организация материально-технического снабжения на автомобильном транспорте; Б.1.В.ДВ.08.01 – Транспортная логистика.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и	использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать	методами и средствами математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами

		способы развития квалификации и профессионального мастерства;	уровень саморазвития;	повышения квалификации, методами развития личности;
ПК-9	способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте ТИТМО отрасли и их составных частей;	выполнять технические измерения механических, гидродинамических и электрических параметров ТИТМО, пользоваться современными измерительными средствами;	навыками проведения испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов;
ПК-11	способность выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю	основы организации производства, труда и управления производством;	выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством;	методами проведения технического контроля;

Содержание дисциплины

Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Роль математических методов в решении производственных задач автомобильного транспорта	Математическое моделирование - основной метод кибернетики. Принципиальная схема процесса управления. Детерминированные и стохастические системы. Структура систем. Большие, сложные и динамические системы. Понятие модели. Виды моделей. Основные понятия в исследовании операций (ИО). Цель, преследуемая в процессе ИО. Управляемые и неуправляемые переменные. Переход от системы-оригинала к модели. Математические, имитационные и эвристические модели. Информационное обеспечение моделей. Экономико-математические модели. Информационное обеспечение моделей. Вычислительные аспекты в ИО. Этапы исследования операций.
2	Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами	Построение экономико-математической модели по заданному критерию с учетом технико-экономических и организационных ограничений. Графоаналитический метод решения. Анализ модели на чувствительность. Примеры моделей линейного программирования в транспортной постановке. Алгебраический метод решения. Вычислительная процедура симплекс-метода. Метод больших штрафов. Анализ модели на чувствительность по итоговой симплекс-таблице

3	Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок	Агрегатированные и детализированные модели транспортных сетей, принципы их формирования. Учет дорожно-транспортных ограничений на организацию движения. Моделирование пересечений. Условные обозначения дуг и вершин сети. Методы расчета кратчайших расстояний и путей проезда. Матричное хранение информации. Алгоритм расчета кратчайших расстояний методом потенциалов и табличным методом. Представление информации по транспортной сети для расчета на ПК. Программы расчета. Электронные атласы автомобильных дорог и работа с ними.
4	Теория массового обслуживания в задачах оптимизации транспортных процессов	Теория массового обслуживания является одним из разделов теории вероятностей. Идеи и методы теории массового обслуживания в настоящее время получают широкое распространение на автомобильном транспорте. Используя теорию массового обслуживания, можно находить оптимальные и близкие к оптимальным решения таких практических задач, как определение числа постов погрузки, выгрузки и технического обслуживания, оптимизация процесса заправки автомобилей топливом, определение величины резерва подвижного состава, выбор количества подвижного состава, обслуживание населения автомобилями-такси и другие. Особенностью теории массового обслуживания является то, что она рассматривает любой процесс массового обслуживания, как вероятностный. Теория массового обслуживания занимается изучением таких транспортных процессов, в которых возникают очереди на обслуживание. Причиной возникновения очередей являются случайно изменяющиеся потребности в обслуживании, вызываемые, например, неравномерным прибытием автомобилей на погрузку – выгрузку, ограниченностью мощности погрузо-разгрузочных постов, неравномерным прибытием автомобилей на заправку топливом, на станцию технического обслуживания и ограниченностью мощности постов обслуживания, прибытие такси по вызову, подход пассажиров к остановкам городского транспорта, прибытие транспортных средств к пассажирским остановкам и так далее.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Транспортная логистика	1-4
2	Безопасность транспортно-технологических процессов	1-4

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практ. зан., час.	Лаб.зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час
1	Роль математических методов в решении	8/2,5	8/2,5	-/-	-/-	20/31	36/36	2.75

	производственных задач автомобильного транспорта							
2	Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами	8/2,5	8/2,5	-/-	-/-	20/31	36/36	2.75
3	Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок	8/2,5	8/2,5	-/-	-/-	20/31	36/36	2.75
4	Теория массового обслуживания в задачах оптимизации транспортных процессов	8/2,5	8/2,5	-/-	-/-	20/31	36/36	2.75
	Итого:	32/10	32/10	-/-	-/-	80/124	144/144	11

Перечень лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудоем-кость, час.	Формируе-мые компе-тенции	Методы пре-подавания
1	1	Роль математических методов в решении производственных задач автомобильного транспорта	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	словесный
2	2	Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	словесный
3	3	Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	словесный
4	4	"Теория массового обслуживания в задачах оптимизации транспортных процессов"	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	словесный
		Итого:	32/10		

Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоем-кость (час.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы преподава-ния
1	1-4	Использование игровых методов при определении запаса агрегатов на складе	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	работа в малых группах
2	1-4	Анализ возрастной структуры автомобильных парков	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	работа в малых группах
3	1-4	Лизинг, как метод обновления технических систем	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	работа в малых группах

4	1-4	Системный анализ эффективности мероприятий инженерно-технической службы	8/2,5	ОК-7 ПК-9 ПК-11	работа в малых группах
		Итого:	32/10		

Перечень тем самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся составляет 80/124 часа, из них
 без преподавателя – 72/124 часа,
 работа преподавателя со студентами – 3,2/- часа
 работа преподавателя с группой – 4,8/- часа

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-4	Подготовка к аттестации	16/24,8	Тестирование	ОК-7 ПК-9 ПК-11
2	1-4	Подготовка к практическим занятиям	16/24,8	Отчет по практическому занятию	ОК-7 ПК-9 ПК-11
3	1-4	Выполнение домашних заданий	16/24,8	Домашнее задание	ОК-7 ПК-9 ПК-11
4	1-4	Выполнение контрольных работ	16/24,8	Выполнение контрольной работы	ОК-7 ПК-9 ПК-11
5	1-4	Подготовка к зачету	16/24,8		ОК-7 ПК-9 ПК-11
		Итого:	80/124		

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Для очной формы обучения

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем» для обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной формы обучения

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ый срок предоставления результатов текущего контроля	3-ый срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-35	0-35	0-30	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Тестирование по лекционному материалу	0-20	6
2	Работа на лекциях	0-5	1-6
3	Выполнение практической работы	0-5	1-6
4	Отчет по практической работе	0-5	1-6
5	Итого за 1-ую аттестацию	0-35	1-6
6	Тестирование по лекционному материалу	0-20	12
7	Выполнение практической работы	0-5	7-12
8	Работа на практическом занятии	0-10	7-12
9	Итого за 2-ую аттестацию	0-35	7-12
10	Тестирование по лекционному материалу	0-20	16
11	Работа на практическом занятии	0-10	13-16
12	Итого за 3-ую аттестацию	0-30	13-16
13	Всего:	0-100	1-16

Для заочной формы обучения

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем» для обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов заочной (5 лет)

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение практической работы	0-40
2	Работа на лекциях	0-10
3	Выполнение контрольной работы	0-50
5	Всего:	0-100

3. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем Форма обучения: очная: 2курс 3 семестр

Кафедра/П(Ц)К Эксплуатации транспортных и технологических машин

заочная: 3 курс 5 семестр

Код, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Есипов Б.А. Методы исследования операций // Лань 304с. ISBN:978-5-8114-0917-4	2013	пособие	Лек	неограниченный доступ	60	100	Лань	https://lanbook.com
	Острейковский В.А. Теория надежности: Учебник для вузов. М.: Высшая школа. 2013.- 463с.	2013	учебник	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	60	100	БИК	
	Кутузов, О.И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.И. Кутузов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 132 с.	2018	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный доступ	60	100	Лань	https://e.lanbook.com/book/107274
	Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М: Издательство Юрайт, 2018. — 150 с.	2018	пособие	Лек.,Практ.	неограниченный	60	100	Юрайт	www.biblionline.ru/book/807845FAD109-4501-

					до- ступ				8E7F- C8225EF7F4 75.
Дополнитель- ная	Пилипчук С.Ф. Логистика предприятия. Складирование // Лань 300с. ISBN:978-5-8114-2901-1	2018	посо- бие	Лек.,П ракт.	не- огра- ничен- ный до- ступ	60	100	Лань	https://lanbook.com
	Кутузов О.И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей // Лань 132с. ISBN:978-5-8114-2972-1	2018	книга	Лек.,П ракт.	не- огра- ничен- ный до- ступ	60	100	Лань	https://lanbook.com
	Кудрявцев К. Я., Прудников А. М. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ 2-е изд. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 140с. ISBN:978-5-534-08523-5	2018	посо- бие	Лек.,П ракт.	не- огра- ничен- ный до- ступ	60	100	М.:Из- датель- ство Юрайт	https://bibli-online.ru/book/6E25A4E0-03EF-4D8A-99CB-30A6D0A4C3A7
	Кудрявцев К. Я., Прудников А. М. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ 2-е изд. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 140с. ISBN:978-5-534-08523-5	2018	посо- бие	Лек.,П ракт.	не- огра- ничен- ный до- ступ	60	100	М.:Из- датель- ство Юрайт	https://bibli-online.ru/book/6E25A4E0-03EF-4D8A-99CB-30A6D0A4C3A7
	Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Исследование операций и моделирование ТТС» для студентов специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов всех форм обучения	2015	МУ	Практ	не- огра- ничен- ный до- ступ	60	100	ЕДУКО Н	

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем» для студентов направления: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения	2016	МУ	Практ	неограниченный доступ	60	100	БИК	
Методические указания для выполнения контрольных работ студентов заочных формы обучения по дисциплине «Управление техническими системами» специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов всех форм обучения	2015	МУ	КР	неограниченный доступ	60	100	ЕДУКО Н	

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					

И.о. зав.каф.



Зиганшин Р. А.

«30»__08__ 2019г.

Библиотекарь



Кодрян А. Д.

«30»__08__ 2019г.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Ресурс научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru/>
3. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, <http://e.lanbook.com>
4. Электронное издательство ЮРАЙТ, www.biblio-online.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Экран, проектор Асег, компьютеры.

Лицензионное программное обеспечение

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Windows 8

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленности: Автомобили и автомобильное хозяйство (АТХ)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ОК-7.Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства</p>	<p>Не владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышении качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Частично: владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышении качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Хорошо (может допускать несущественные ошибки): владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал; выделяет конкретную проблему в повышении качества транспортных услуг, однако излишне упрощает ее в сравнении;</p>	<p>Хорошо и в полном объеме знает: основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности; методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства</p>
	<p>Уметь: использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; анализировать уровень саморазвития</p>	<p>Не свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные критерии качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;</p>	<p>Умеет под руководством преподавателя: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные критерии</p>	<p>В большинстве случаев самостоятельно: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные</p>	<p>Умеет самостоятельно: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков разработки мероприятий по повышению уровня саморазвития; способен выделить и сравнить различные критерии ка-</p>

			качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;	критерии качества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;	чества, но испытывает сложности со связью идеи и практического внедрения;
	Владеть: методами и средствами математических, естественнонаучных, инженерных и экономических наук при решении профессиональных задач; навыками саморазвития и методами повышения квалификации, методами развития личности	Не способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Частично способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Хорошо способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;	Свободно способен использовать методы исследования по разработке критериев оценки профессионального мастерства; аргументированно разрабатывает критерии оценки уровня профессионального мастерства, постоянно повышает свой профессиональный уровень ;
ПК-9.Способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Знать: состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте ТИТМО отрасли и их составных частей	Не определяет состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте титмо отрасли и их составных частей; воспроизводит и корректно использует состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте титмо отрасли и их составных частей;	Частично: определяет состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте титмо отрасли и их составных частей; воспроизводит и корректно использует состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производ-	Хорошо (может допускать несущественные ошибки): определяет состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте титмо отрасли и их составных частей; воспроизводит и корректно использует состав операций технологических процессов, оборудования и	Хорошо и в полном объеме знает: состав операций технологических процессов, оборудования и оснастки, применяемых при производстве и ремонте ТИТМО отрасли и их составных частей

			стве и ремонте титтмо отрасли и их составных частей;	оснастки, применяемых при производстве и ремонте титтмо отрасли и их составных частей;	
	Уметь: выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров Титтмо, пользоваться современными измерительными средствами	Не характеризует возможности методов выполнения технических измерений механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств; оценивает точность полученных результатов при технических измерениях механических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств;	Умеет под руководством преподавателя: характеризует возможности методов выполнения технических измерений механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств; оценивает точность полученных результатов при технических измерениях механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств;	В большинстве случаев самостоятельно: характеризует возможности методов выполнения технических измерений механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств; оценивает точность полученных результатов при технических измерениях механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств;	Умеет самостоятельно: характеризует возможности методов выполнения технических измерений механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств; оценивает точность полученных результатов при технических измерениях механических, газодинамических и электрических параметров титтмо, использования современных измерительных средств;
	Владеть: навыками проведения испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов	Не может проводить испытания транспортно-технологических процессов и их элементов; имеет опыт и может организовать испытания транспортно-технологических процессов и их элементов;	Частично может проводить испытания транспортно-технологических процессов и их элементов; имеет опыт и может организовать испытания	Хорошо может проводить испытания транспортно-технологических процессов и их элементов; имеет опыт и может организовать испытания транспортно-технологических	Свободно может проводить испытания транспортно-технологических процессов и их элементов; имеет опыт и может организовать испытания

			транспортно-технологических процессов и их элементов;	процессов и их элементов;	транспортно-технологических процессов и их элементов;
ПК-11.Способность выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю	Знать: основы организации производства, труда и управления производством	Не определяет организацию производства, труда и управления производством ; воспроизводит и корректно использует основы организации производства, труда и управления производством ;	Частично: определяет организацию производства, труда и управления производством ; воспроизводит и корректно использует основы организации производства, труда и управления производством ;	Хорошо (может допускать несущественные ошибки): определяет организацию производства, труда и управления производством ; воспроизводит и корректно использует основы организации производства, труда и управления производством ;	Хорошо и в полном объеме знает: основы организации производства, труда и управления производством
	Уметь: выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством	Не характеризует возможности методов при работе в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством; оценивает работу в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством;	Умеет под руководством преподавателя: характеризует возможности методов при работе в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством; оценивает работу в области производственной деятельности	В большинстве случаев самостоятельно: характеризует возможности методов при работе в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством; оценивает работу в области производственной деятельности	Умеет самостоятельно: характеризует возможности методов при работе в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством; оценивает работу в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам

			по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством;	по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством;	организации производства, труда и управления производством;
	Владеть: методами проведения технического контроля	Не может использовать методы проведения технического контроля; имеет опыт проведения технического контроля;	Частично может использовать методы проведения технического контроля; имеет опыт проведения технического контроля;	Хорошо может использовать методы проведения технического контроля; имеет опыт проведения технического контроля;	Свободно может использовать методы проведения технического контроля; имеет опыт проведения технического контроля;