

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра сервиса и эксплуатации наземного транспорта

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.01 – МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Специальность - 23.05.01 Наземные транспортно – технологические средства

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144 ч)

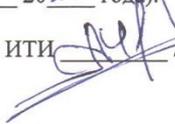
Екатеринбург 2021

Разработчик: ст. преп.  /О.Б. Пушкарева/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Сервиса и эксплуатации наземного транспорта (протокол № 5 от «13» 01 2021 года).

Зав. кафедрой  /Д.О.Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от «4» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А.Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е.Шишкина/

«4» 03 2021 года

Содержание

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	6
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	7
5.3. <i>Темы и формы практических (лабораторных) занятий</i>	Ошибка! Закладка не определена.
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i>	8
6. Перечень учебно–методического обеспечения по дисциплине. Основная и дополнительная литература	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	11
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	11
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i>	13
7.4. <i>Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Общие положения

Дисциплина «**Моделирование транспортных и технологических процессов**» относится к вариативной части учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Моделирование транспортных и технологических процессов**» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1022, и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2016 № 43413.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 23 марта 2015 г. N 187н об утверждении профессионального стандарта «33.005 «Обучающийся по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13.03.2017 г. № 275н об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Обучающийся по мехатронным системам автомобиля».
- Учебные планы образовательной программы высшего образования специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – приобретение обучающимися знаний об основах моделирования для решения производственных задач с комплексной оценкой воздействия различных факторов.

Задачи дисциплины:

- изучение общих вопросов применения методов прикладной математики при решении конкретных задач;
- определение оптимальной производственной программы;
- анализ влияния различных факторов на производственный процесс;
- определение оптимального плана при выполнении переместительных операций;
- анализ функционирования систем массового обслуживания.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессионально-

специализированной компетенции:

ПК-2 - способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;

ПК-5 - способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные методы моделирования производственных процессов и комплексной оценки решаемой задачи; основные принципы управления операциями с учетом технических и технологических факторов;

уметь: подбирать приемлемую модель и критерий оптимальности для решения конкретной производственной задачи;

владеть: возможностью широкого использования полученных знаний в решении практических задач по анализу полученных результатов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части образовательной программы, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Производственная практика (технологическая практика)	-	Технология восстановления деталей и сборочных единиц
-	-	Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов
-	-	Оценка технического состояния автомобилей и тракторов
-	-	Производственная практика (конструкторская)
-	-	Устройство и техническое обслуживание климатических установок автомобилей и тракторов
-	-	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования автомобилей и тракторов
-	-	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
-	-	Производственная практика (преддипломная практика)
-	-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
-	-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подго-

		товку к процедуре защиты и процедуру защиты
--	--	---

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем:	50	12
лекции (Л)	24	4
практические занятия (ПЗ)	26	8
лабораторные работы (ЛР)		
иные виды контактной работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	58	123
изучение теоретического курса	26	62
подготовка к текущему контролю	32	61
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Моделирование процессов вероятностными методами	4	4	-	8	10
2	Распределение вероятностей случайных величин.	4	4	-	8	10
3	Сравнение эмпирических законов распределений с теоретическими.	4	4	-	8	10
4	Применение графического метода решения задач линейного	4	4	-	8	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	программирования.					
5	Решение производственных задач с помощью симплекс-метода	4	6	-	10	8
6	Решение транспортных задач	4	4	-	8	10
Итого по разделам:		24	26	-	50	58
Промежуточная аттестация		х	х	х	-	36
Курсовая работа (курсовой проект)		-	-	-	-	-
Всего						144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Моделирование процессов вероятностными методами	0,5	1	-	1,5	11
2	Распределение вероятностей случайных величин.	0,75	1	-	1,75	12
3	Сравнение эмпирических законов распределений с теоретическими.	0,75	1	-	1,75	25
4	Применение графического метода решения задач линейного программирования.	0,5	2	-	2,5	25
5	Решение производственных задач с помощью симплекс-метода	0,75	1	-	1,75	25
6	Решение транспортных задач	0,75	2	-	2,75	25
Итого по разделам:		4	8	-	12	123
Промежуточная аттестация		х	х	х	-	9
Курсовая работа (курсовой проект)		-	-	-	-	-
Всего						144

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Моделирование процессов вероятностными методами

Методы теории вероятностей и математической статистики. Достоверное, невозможное и случайное событие. Понятие случайной величины. Основные статистические характеристики.

Раздел 2. Распределение вероятностей случайных величин.

Биноминальное и геометрическое распределения. Закон Пуассона и показательный закон. Распределение Эрланга и нормальное распределение. Усеченное нормальное распределение. Равномерное распределение вероятностей случайных величин.

Раздел 3. Сравнение эмпирических законов распределений с теоретическими.

Использование критериев академика А.Н. Колмогорова и χ^2 Пирсона. Основные положения теории массового обслуживания. Структурная схема СМО. Входящий поток требований. Характеристики эффективности обслуживания. Классификация СМО.

Раздел 4. Применение графического метода решения задач линейного программирования.

Построение математической модели. Определение пространства решений. Определение оптимального решения. Анализ модели на чувствительность: предельное изменение запаса ресурсов, определение ценности ресурса, диапазон изменения коэффициентов целевой функции.

Раздел 5. Решение производственных задач с помощью симплекс-метода

Стандартная математическая модель. Вычислительные процедуры симплекс-метода. Условие оптимальности и допустимости в задачах максимизации и минимизации. Анализ модели на чувствительность: предельное изменение запаса ресурсов, диапазон изменения коэффициентов целевой функции.

Раздел 6. Решение транспортных задач

Построение транспортной модели. Понятие сбалансированности модели. Порядок определения потенциалов транспортной таблицы. Условие оптимальности решения. Порядок определения включаемой и исключаемой переменной. Последовательность вычислений при реализации замкнутого цикла.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№ п/п	Тема семинарских занятий	Форма проведения	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1	Моделирование процессов вероятностными методами	Семинар-обсуждение	4	1
2	Распределение вероятностей случайных величин.	Практическая работа	4	1
3	Сравнение эмпирических законов распределений с теоретическими.	Практическая работа	4	1
4	Применение графического метода решения задач линейного программирования.	Практическая работа	4	2
5	Решение производственных задач с помощью симплекс-метода	Практическая работа	6	1
6	Решение транспортных задач	Семинар-обсуждение	4	2
Итого часов:			26	8

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Моделирование процессов вероятностными методами	Подготовка к семинару	10	11
2	Распределение вероятностей случайных величин.	Подготовка к практическому занятию	10	12
3	Сравнение эмпирических законов распределений с теоретическими.	Подготовка к практическому занятию	10	25
4	Применение графического метода решения задач линейного программирования.	Подготовка к практическому занятию	10	25
5	Решение производственных задач с помощью симплекс-метода	Подготовка к практическому занятию	8	25
6	Решение транспортных задач	Подготовка к практическому занятию	10	25
	Подготовка к промежуточной аттестации		36	9
Итого:			58	123

**6. Перечень учебно–методического обеспечения по дисциплине.
Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование.	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник для обучающихся вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Е. М. Кудрявцев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 293. - ISBN	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Гринцевич, В.И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей : учебное пособие / В.И. Гринцевич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 182 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364026 (дата обращения: 18.12.2019). – Библиогр.: с. 143-145. – ISBN 978-5-7638-2643-2. – Текст : электронный.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторно-практического цикла для обучающихся по направлениям 09.03.03 "Прикладная информатика", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" всех форм обучения / Т. С. Крайнова ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. информационных технологий и моделирования. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. - 29 с. : ил. - Б. ц. Kraynova.pdf	2016	ЭБС УГЛТУ
4	Крайнова, Т. С. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторно-практического цикла для обучающихся по направлениям 09.03.03 "Прикладная информатика", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" всех форм обучения / Т. С. Крайнова ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. информационных технологий и моделирования. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. - 29 с. : ил. - Б. ц.	2016	ЭБС УГЛТУ
5	Побединский, В. В.	2018	ЭБС УГЛТУ

№	Автор, наименование.	Год издания	Примечание
	Имитационное моделирование работы автотранспортного предприятия в среде Anylogic [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", 23.04.03, 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" для дисциплин "Современные информационные технологии в техническом сервисе" и "Компьютерные технологии в науке и производстве" / В. В. Побединский, М. А. Черницын, Н. С. Кузьминов ; Уральский государственный лесотехнический университет, Кафедра сервиса и технической эксплуатации транспортных и технологических машин. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. - 45 с. : ил. - Б. ц. ummm-18-49.pdf		

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier В. В. <https://www.scopus.com/>
4. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>);
5. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
6. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13).

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
6. База данных «Оценочная деятельность» Минэкономразвития РФ (<http://economy.gov.ru/>);
7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru/>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Федеральный закон «О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федера-

ции» от 03.08.2018 г. № 283-ФЗ

3. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ

4. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила проведения технического осмотра транспортных средств» от 15.09.2020 № 1434

5. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» от 01.10.2020 N 1586

6. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» от 21.12.2020 N 2200

7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» от 15.04.2011 № 272

8. Приказ Минтранса России «Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей» от 16.10.2020 № 424

9. Приказ Минтранса России «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» от 24.07.2012 № 258

10. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила дорожного движения» от 23.10.1993 N 1090

11. Постановление Правительства РФ "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения") от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 31.12.2020).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 - способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка к тестированию подготовка презентаций
ПК-5 - способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка к тестированию подготовка презентаций

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенций ПК – 2, ПК-5)

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен

литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающийся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающийся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК – 2; ПК-5)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале.

При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК – 2, ПК-5):

отлично: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК-2, ПК-5):

Зачтено:

- презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/ раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность - структура по принципу «проблема-решение», выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), орфографически верное изложение материала, указание использованных источников, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами; допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указание использованных источников, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями; обозначена четкая цель, не четко поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указано мало использованных источников, ответил на все вопросы с замечаниями.

Не зачтено:

- обучающийся не подготовил презентацию или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала, отсутствуют графики, диаграммы, плохо владеет научными и специальными терминами, не четко сформулирована цель и не верно поставлены задачи, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Дайте определение понятий: модель, объект, процесс, система, элемента системы.
2. Дайте определение понятий: окружающая среда, гипотеза, аналогия?
3. Что такое моделирование? Обозначьте цели моделирования. Назовите принципы моделирования. Перечислите аксиомы моделирования.
4. Какие виды моделей существуют? Приведите примеры моделей.
5. Назовите виды моделирования и где они применяются.
6. Какие функции выполняют модели?
7. От чего зависит модель объекта? Что такое сложность объекта?
8. Что такое задача? Что такое проблема?
9. Что такое информация? Назовите виды информации.
10. Дайте определение математической модели.
11. Дайте определение математического моделирования.
12. Из чего состоит математическая модель?
13. Каковы цели математического моделирования?
14. Назовите виды математического моделирования.
15. Что такое аналитическая модель?
16. Что такое эмпирическая модель?
17. Обозначьте преимущества математического моделирования
18. На чем основано математическое моделирование?
19. Перечислите требования, предъявляемые к математическому моделированию.
20. Перечислите особенности продукции автомобильного транспорта.
21. Из каких операций состоит транспортный процесс?
22. Какие операции включает езда?
23. Назовите порядок выполнения операции езды.
24. Какая операция является обязательной в езде?
25. Что называется маршрутом?
26. Что называется оборотом?
27. Что такое маятниковый маршрут?
28. Назовите виды маятниковых маршрутов.
29. Перечислите особенности маятникового маршрута с обратным негруженым пробегом.
30. Перечислите особенности маятникового маршрута с обратным груженым пробегом.
31. Перечислите особенности маятникового маршрута с обратным негруженым пробегом не на всем расстоянии перевозок.
32. Перечислите особенности маятникового маршрута с обратным груженым пробегом, но разной загрузкой.
33. Назовите отличия маятникового маршрута с обратным негруженым пробегом от других видов маятниковых маршрутов.
34. Какой из маятниковых маршрутов наиболее простой в организации?
35. Какой из маятниковых маршрутов самый сложный в организации?
36. Какой из маятниковых маршрутов самый выгодный для АТП?

37. Какой из маятниковых маршрутов самый выгодный для водителя?
38. Какой из маятниковых маршрутов выгодный для АТП, но менее выгодный для водителя?
39. Почему необходимо применять кольцевые маршруты?
40. Почему для организации кольцевых маршрутов необходимо выполнение условий?
41. Сформулируйте определение кольцевого маршрута.
42. Сформулируйте условия организации кольцевых маршрутов.
43. Назовите виды схем кольцевых маршрутов.
44. Назовите эффект от применения кольцевых маршрутов.
45. Перечислите грузы, перевозимые помашинными отправлениями на радиальных маршрутах перевозок груза в городах.
46. Какой маршрут могут напоминать ветви радиальных маршрутов перевозок груза помашинными отправлениями в городах?
47. Какие понятия применимы на радиальных маршрутах перевозок груза помашинными отправлениями в городах?
48. Чем обусловлена сложность организации работы автомобилей на радиальных маршрутах перевозок груза помашинными отправлениями в городах?

Практические задания (текущий контроль)

1. Понятие случайной величины.
2. Основные статические характеристики.
3. Биноминальное и геометрическое распределения.
4. Закон Пуассона и показательный закон.
5. Распределение Эрланга и нормальное распределение.
6. Сравнение эмпирических распределений с теоретическими.
7. Структурная схема СМО.
8. Входящий поток требований.
9. Характеристика эффективности обслуживания.
10. Классификация СМО.
11. Построение математической модели при графическом методе.
12. Определение оптимального решения.
13. Предельное изменение запаса ресурсов.
14. Определение ценности ресурса.
15. Диапазон изменения коэффициентов целевой функции.
16. Стандартная математическая модель.
17. Вычислительные процедуры симплекс-метода.
18. Условие оптимальности в задачах максимизации.
19. Понятие сбалансированности модели.
20. Порядок определения потенциалов транспортной таблицы.
21. Условие оптимальности решения.
22. Порядок определения включаемой и исключаемой переменной.
23. Последовательность вычислений при реализации замкнутого цикла.

Пример тестовых заданий (текущий контроль)

1. При графическом решении задач улучшить найденное ранее оптимальное значение целевой функции можно при:
 - а) увеличении дефицитного ресурса
 - б) увеличении недефицитного ресурса
 - в) снижении дефицитного ресурса
 - г) снижении недефицитного ресурса
2. При решении задач симплекс-методом переменные, которые не равны нулю, называются:
 - а) базисными
 - б) небазисными

- в) основными
г) неосновными

Подготовка презентаций (текущий контроль)

Темы презентаций

1. Виды моделей технологических и транспортных процессов.
2. Цели, принципы, аксиомы моделирования технологических и транспортных процессов.
3. Модели технологических и транспортных процессов и их функции.
4. Эмпирическая модель технологических и транспортных процессов.
5. Построение математической модели при графическом методе.
6. Построение математической модели «симплекс – методом».
7. Построение технологической модели.
8. Построение транспортной модели.
9. Радиальные маршруты перевозок груза помашинными отправлениями в городах.
10. Транспортные схемы кольцевых маршрутов.
11. Особенности маятниковых маршрутов.
12. Операции транспортного процесса.
13. Виды моделирования.
14. Применение графического пакета «Компас» для моделирования.
15. Применение графического пакета прикладных программ «AutoCAD» для моделирования.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует: - способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; - способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен: - проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		<p>технологического оборудования и создания комплексов на их базе;</p> <p>- разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством:</p> <p>- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;</p> <p>- разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность:</p> <p>- способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;</p> <p>- способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся

Формы самостоятельной работы обучающихся включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;

- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;

- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;

- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Моделирование транспортных и технологических процессов» обучающимися направления 23.05.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка презентации для защиты;

- выполнение тестовых заданий;

- подготовка к экзамену.

Подготовка презентаций по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад, отражать основные моменты работы и быть удобной для восприятия.- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс», с использованием видеоматериалов с интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала, а также материалов территориального планирования, размещенных на официальных сайтах Росреестра, администраций муниципальных образований в электронном виде.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, лабораторная работа, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, КОМПАС-3D.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для выполнения лабораторных работ используются современные научно-технические установки и стенды.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. ЭИОС университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Учебное оборудование. Учебно-раздаточный материал.