

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

Оптимизационные методы в эксплуатации машин рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительство, технологические процессы и машины		
Учебный план	23.05.01-zaoch-sokr-n17-akad.plx Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	134		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	134	134	134	134
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры "Строительство, технологические процессы и машины,"Гребенникова Н.Н. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Крюков С. А.

Рабочая программа дисциплины

Оптимизационные методы в эксплуатации машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	с помощью современных математических методов научить студентов выбирать оптимальные варианты решения поставленной задачи в условиях многокритериальности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Математическое моделирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-4: способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-10: способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-11: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПСК-2.3: способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	математический аппарат линейного и динамического программирования
3.2	Уметь:
3.2.1	применять на практике современные математические методы программирования
3.3	Владеть:
3.3.1	решать практические задачи в условиях многокритериальности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
Раздел 1.							
1.1	Оптимальное распределение машин по видам механизированных работ /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.2	Оптимизация распределения машин по видам механизированных работ методом линейного программирования /Лаб/	4	2	ОПК-6 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.3	Оптимальное использование машин и оборудования предприятий Стройиндустрии /Лек/	4	1	ПК-11 ПСК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.4	Оптимизация объема и ассортимента выпускаемых изделий методом линейного программирования /Лаб/	4	2	ОПК-1 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
Раздел 2.							
2.1	Применение метода динамического программирования /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.2	Выбор оптимального варианта эксплуатации машин методом динамического программирования /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.3	Выбор оптимальных вариантов решения /Ср/	4	130	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6 ПК-10 ПК-11 ПСК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.4	зачет /Зачёт/	4	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6 ПК-10 ПК-11 ПСК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Запишите и расшифруйте основную математическую модель задачи линейного программирования.
2. Как формулируется и решается в общем виде задача оптимального распределения машин по видам механизированных работ симплекс – методом линейного программирования?
3. Рассмотрите пример решения такой задачи.
4. Каков порядок решения таких задач на ЭВМ?
5. Какие данные вводят в ЭВМ при решении задач линейного программирования на ЭВМ?
6. Как составить исходную матрицу задачи?
7. Что такое единичная матрица и каков порядок её составления?
8. Требования к единичной матрице
9. Постановка и решение методом линейного программирования задачи оптимального использования машин и оборудования предприятия.
10. Приведите пример решения задачи оптимального использования машин и оборудования
11. Каков порядок решения транспортной задачи линейного программирования? Поясните на примере.
12. Задача об оптимальном раскрое материала.

13.	Поясните, что представляет собой метод динамического программирования. Основные требования метода.
14.	Общая схема решения задач оптимального использования машин методом динамического программирования
15.	Каковы требования метода динамического программирования?
16.	Порядок решения задач оптимального использования машин методом динамического программирования по критерию максимума прибыли.
17.	Как учесть влияние ремонта машины в динамических моделях при выборе оптимальной политики эксплуатации?
18.	Особенность решения задач, учитывающих влияние ремонта.
19.	Учёт влияния морального износа машин при выборе оптимальной политики их эксплуатации.
20.	Как решаются задачи оптимальной эксплуатации машин по динамическим моделям с критерием минимума удельных затрат средств на единицу выполненной работы?
5.2. Темы письменных работ	
5.3. Фонд оценочных средств	
5.4. Перечень видов оценочных средств	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рогожкин, В. М.	Эксплуатация машин в строительстве: учебник	М.: Ассоциация строительных вузов, 2011	50
Л1.2	Рогожкин, В. М.	Прикладные математические методы: учебное пособие	Волгоград : ВолгГАСА, 2001	57
Л1.3	Рогожкин, В.М., Гребенникова, Н.Н.	Прикладные математические модели в эксплуатации машин : методические указания и задания к контрольной работе	Волжский : ВИСТех : ВолгГАСУ, 2004	50
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Рогожкин, В. М., Гребенникова, Н.Н.	Эксплуатация машин в строительстве: учебное пособие	М. : АСВ, 2005	97
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рогожкин, В.М., Двизов, Д.А.	Выбор оптимального варианта эксплуатации машин методом динамического программирования : методические указания к выполнению лабораторной работы № 3 на ЭВМ по дисциплине "Оптимизационные методы в эксплуатации машин"	Волжский : ВИСТех : ВолгГАСУ, 2009	50
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4)			
7.3.1.2	Сублицензионный договор № Tr000150654 от MS Windows 7 (Подписка Microsoft Imagine Premium			
7.3.1.3	07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)			
7.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)			
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)			
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)			

7.3.1.7	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг).
7.3.1.8	ежегодное продление
7.3.1.9	Свободно распространяемое ПО: Планы, РПД (кафедры, деканаты), 2016г.
7.3.1.1 0	MS Office 2007
7.3.1.1 1	Лицензия №447801109 от от10.11.2008
7.3.1.1 2	бессрочные
7.3.1.1 3	Свободно распространяемое ПО: Планы, РПД (кафедры, деканаты), 2016г.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	ЭБС «Лань»
7.3.2.2	Контракт № 13-06/17 от 13.06.2017 г.
7.3.2.3	Контракт № 27-07/17 от 27.07.2017 г.
7.3.2.4	ЭБС «Юрайт». Контракт № 07-11 от 07.11.2016 г.
7.3.2.5	СПС «Консультант+». Договор № 20-Б/У3 от 1.02.2008 г.
7.3.2.6	БД Wiley Journals. Сублицензионный договор № WILEY/ 133 от 1.12.2016 г.
7.3.2.7	Журналы издательства Taylor&Francis. Сублицензионный договор № T&F/133 от 9.01.2017 г.
7.3.2.8	Коллекция журналов Core Package Web Editions компании American Chemical Society. Сублицензионный договор № ACS/133 от 9.01.2017 г.
7.3.2.9	БД APS Online Journals. Сублицензионный договор № APS/ 133 от 1.12.2016 г.
7.3.2.1 0	БД Questel Orbit компании Questel. Сублицензионный договор № Questel/133 от 9.01.2017 г.
7.3.2.1 1	БД Scopus компании Elsevier. Сублицензионный договор № Scopus / 091 от 20.07.2016 г.
7.3.2.1 2	БД Web of Science Сублицензионный договор № WoS/ 14 от 20.09.2016 г.
7.3.2.1 3	Электронные ресурсы издательства Springer Nature. Приложение №2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.
7.3.2.1 4	Электронные ресурсы Cambridge Crystallographic Data Centre. Приложение к письму РФФИ № 74 от 30.08.16 г.
7.3.2.1 5	Евразийское патентное ведомство. Письмо от 22.01.2013 г.
7.3.2.1 6	Научная электронная библиотека eLibrary.ru. Договор № 1000 от 19.03.2009 г.
7.3.2.1 7	ВИНИТИ. Договор б/н от 7.12.2009 г.
7.3.2.1 8	Технорматив. Договор № 2693/04/16 от 04.04.2016 г.
7.3.2.1 9	ЭБС ВолгГТУ . Свидетельство № ФС77-50791 от 3.08.2012 г.
7.3.2.2 0	ЭБС ВПИ. Свидетельство № 2016617373 от 04.07.2016 г.
7.3.2.2 1	Свидетельство № 2016621300 от 22.09.2016

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	лекционная аудитория. Учебная мебель на 38 посадочных мест, рабочее место преподавателя
7.2	Растворосмеситель;
7.3	Шаровая мельница;
7.4	Прибор ТММ-32А;
7.5	Мультимедиа-проектор BenQ ;
7.6	Ноутбук Samsung NP 300; Экран 150x150;
7.7	Плакаты строительных и дорожных машин

7.8	аудитория для самостоятельной работы студентов. Учебная мебель на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя Персональный компьютер -14 шт. с выходом в интернет.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
