

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

30.08.2021 г.

**Оперативное планирование и управление
автоматизированным производством
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, электроника и вычислительная техника		
Учебный план	15.04.04_zaoch-n21.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	164		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	164	164	164	164
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

ктн, Зав. кафедрой, Силаев А.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой Силаев А.А.

Рабочая программа дисциплины

Оперативное планирование и управление автоматизированным производством

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель освоения дисциплины: приобретение студентами необходимых теоретических знаний и развитие практических навыков по решению задач организации и управления автоматизированным производством.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- раскрытие сущности, основных элементов, принципов эффективной организации и управления автоматизированным производством;
1.4	- получение знаний об основах организации производственных процессов автоматизированного предприятия;
1.5	- изучение особенностей отраслевого производства, как объекта организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	
2.1.2	Математические основы теории управления	
2.1.3	Технические средства автоматизации и управления	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	
2.2.2	Математические основы теории управления	
2.2.3	Технические средства автоматизации и управления	
2.2.4	Автоматизированный электропривод технологического оборудования	
2.2.5	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами	
2.2.6	Гибкие производственные системы и современные системы с ЧПУ	
2.2.7	Производственная (преддипломная практика)	

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

УК-2.1: Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	
Знать:	
УК-2.2: Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.	
Знать:	
УК-2.3: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций.	
Знать:	
ОПК-1.1: Знает методы формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов, выбора критериев оценки	
Знать:	
ОПК-1.2: Умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать:	
ОПК-1.3: Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов, выбора критериев оценки	
Знать:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы оперативное планирование автоматизированного производства;
3.1.2	- методы проектирования производственных систем с учётом выявления и решения проблемных ситуаций;
3.1.3	- методы управления автоматизированным производством с учётом выявления приоритетов и критериев оценки качества управления;
3.1.4	- автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством, как комплексные средства решения проблемных ситуаций.
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять оперативное планирование автоматизированного производства;
3.2.2	- проектировать производственные системы с учётом выявления и решения проблемных ситуаций;

3.2.3	- управлять автоматизированными производствами с учётом выявления приоритетов и критериев оценки качества управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оперативного планирования автоматизированного производства;
3.3.2	- методами проектирования производственных систем с учётом выявления и решения проблемных ситуаций;
3.3.3	- методами управления автоматизированным производством с учётом выявления приоритетов и критериев оценки качества управления;
3.3.4	- автоматизированными системами оперативного планирования и управления автоматизированным производством, как комплексные средства решения проблемных ситуаций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в оперативное планирование автоматизированного производства.						
1.1	Типы производства и производственных систем. Оперативное планирование автоматизированного производства. Виды производственных планов. /Лек/	2	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Оперативное планирование автоматизированного производства. /Лаб/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	
	Раздел 2. Управление автоматизированным производством.						
2.1	Иерархическая структура управления производством. /Лек/	2	0,5	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Классификация способов управления производством. /Лек/	2	0,5	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Управление автоматизированным производством. /Лаб/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	
2.4	Управление автоматизированным производством. /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Проектирование производственных систем.						
3.1	Проектирование производственных систем. /Лек/	2	0,5	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

3.2	Системы автоматизированного проектирования автоматизированных производств. /Лек/	2	0,5	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Системы автоматизированного проектирования автоматизированных производств. /Лаб/	2	4	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	4	
Раздел 4. Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством.							
4.1	Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Лек/	2	1	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Разработка автоматизированной системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Ср/	2	162	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.4	Промежуточная аттестация /Зачёт/	2	2	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи оперативного планирования производства
2. Объемное планирование производства.
3. Иерархическая структура управления.
4. Календарное планирование производства
5. Собственно оперативное планирование производства.
6. Этапы оперативного планирования производства.
7. Выталкивающие логистические системы в планировании производства.
8. Вытягивающие логистические системы в планировании производства.
9. Оперативное планирование производства в производственной системе «бережливое производство».
10. Система планирования производства на предприятии Тойота.
11. Понятие календарно-плановых нормативов.
12. Отечественный опыт календарного планирования производства.
13. Система непрерывного календарного планирования.
14. Какой из видов запасов относится категории "производственный запас".
15. Определение последовательности запуска деталей в производство.
16. Основные критерии оптимизации последовательности обработки деталей.
17. Проектирование автоматизированного производства.
18. Автоматизированные систем управления автоматизированным производством.

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Разработка автоматизированной системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством".

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	Дубровин, И. А.	Бизнес-планирование на предприятии [Электронный ресурс]: учебник - https://e.lanbook.com/book/93529	Москва: Дашков и К, 2017	эл. изд.
Л1.2	Капля, В. И.	Оперативное планирование и управление автоматизированным производством [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	ВолгГТУ, 2017	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	под ред. Ю. В. Скворцова, Л. А. Некрасова	Организация и планирование машиностроительного производства. Производственный менеджмент : учебник	Москва: Высшая школа, 2005	35
Л2.2	Ларионова, И.А.	Управление производством. Расчет основных технико-экономических показателей работы металлургических цехов и участков [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com	М. : МИСИС, 2013	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Капля, В. И.	Оперативное планирование и управление автоматизированным производством [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	ВолгГТУ, 2018	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/			
Э3	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: http://library.vstu.ru/			
Э4	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU": https://www.book.ru/			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ:			
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS Windows 7. Подписка Microsoft Imagine Premium			
7.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4			
7.3.1.4	Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)			
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)			
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)			
7.3.1.7	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)			
7.3.1.8	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)			
7.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)			
7.3.1.10	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): http://www1.fips.ru			
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/defaultx.asp			
7.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: https://patents.google.com/			
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	
7.3	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы учебной мебелью (учебная доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.4	
7.5	При проведении занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.6	
7.7	Материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:
7.8	
7.9	1) Лаборатория А-26
7.10	LCD телевизор, 1 сервер, 9 компьютеров.
7.11	
7.12	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.13	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.14	
7.15	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.

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

Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студента.

Лекции

Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их.

В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами. Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Рекомендуется изучить и отработать прослушанные лекции без промедления – это значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Лабораторные работы

Лабораторные занятия предназначены для закрепления знаний, полученных обучающимися при освоении теоретического материала. В ходе проведения лабораторной работы используются методические указания по дисциплине.

Самостоятельная работа

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, электронно-библиотечными ресурсами и информационно-справочными системами, являющиеся основными методами самостоятельного овладения знаниями.

Самоконтроль

Самоконтроль знаний, полученных учащимися при изучении разделов (освоение теоретического материала, выполнение практических заданий) рекомендуется осуществлять с помощью оценочных средств «Контрольные вопросы» и «Тестовые вопросы», представленных в Фонде оценочных средств. Данные ресурсы позволяют обучающемуся самостоятельно оценить степень усвоения материала.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится, по мере необходимости, с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

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

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

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

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

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