

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 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_ochn_n21.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	148		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	148	148	148	148
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/	1	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	
1.2	Оперативное планирование автоматизированного производства. /Лаб/	1	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	0	
	Раздел 2. Управление автоматизированным производством.						
2.1	Иерархическая структура управления производством. /Лек/	1	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	
2.2	Классификация способов управления производством. /Лек/	1	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	
2.3	Управление автоматизированным производством. /Лаб/	1	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	
2.4	Управление автоматизированным производством. /Пр/	1	4	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Проектирование производственных систем.						
3.1	Проектирование производственных систем. /Лек/	1	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	

3.2	Системы автоматизированного проектирования автоматизированных производств. /Лек/	1	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	
3.3	Системы автоматизированного проектирования автоматизированных производств. /Лаб/	1	8	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	8	
Раздел 4. Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством.							
4.1	Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Лек/	1	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	
4.2	Автоматизированные системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Пр/	1	4	УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Разработка автоматизированной системы оперативного планирования и управления автоматизированным производством. /Ср/	1	146	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/	1	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. Вытаскивающие 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

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

типовые задания для проведения лабораторных/практических работ,
 контрольные вопросы для отчета лабораторных работ,
 комплекты тестовых заданий,
 вопросы к экзамену.

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	Волгоград: 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	Волгоград: 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 сэкономит 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).