

2016г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 21 » 04 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**  
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки: 28.03.02 Наноинженерия

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
7	4 / 144	18	36	-	54	экзамен (36ч.),
Итого	4 / 144	18	36	-	54	экзамен (36ч.)

Владимир 2016

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» направлено на достижение следующих целей ОПОП 28.03.02 «Наноинженерия»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской и инновационной деятельности</i> в области нанотехнологий и нанодиагностики, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности</i> , включающей в себя участие в составе коллектива исполнителей в проведении расчетных и проектных работ при разработке процессов нанотехнологий

Целями освоения дисциплины **Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства** являются: формирование у студента знаний теоретических основ проектирования машиностроительного производства; формирование у студента знаний современных методик проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.12).

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» студенты должны быть знакомы с основными положениями курсов «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы технологии машиностроения» и «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

Кроме того, дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 28.03.02:

**Р1, Р2, Р5** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 28.03.02).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

- готовности в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики (ПК-2):

*знать:* последовательность выполнения научно-технических и проектно-конструкторских разработок;

*уметь*: участвовать во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок;

*владеть*: навыками участия в проведении научно-технических и проектно-конструкторских разработок;

- способности в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе (ПК-7):

*знать*: последовательность выполнения в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе;

*уметь*: в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе;

*владеть*: навыками в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины за 7 семестр составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Структура машиностроительного предприятия. Назначение и организация структурных подразделений машиностроительного предприятия.	7	1	1	2			2		1,5/50%	Рейтинг-контроль №1
2	Принципы формирования участков и цехов. Расчет оперативного и вспомогательного времени.	7	2	1	2			2		1,5/50%	
3	Особенности выполнения сборочных операций. Операции по окраске, мойке, очистке.	7	3	1	2			2		1,5/50%	
4	Особенности организации поточного производства. Определение станкочемкости для поточного производства.	7	4	1	2			2		1,5/50%	
5	Особенности расчета автоматических линий.	7	5	1	2			2		1,5/50%	
6	Поиск оптимального структурно-компоновочного решения.	7	6	1	2			2		1,5/50%	Рейтинг-контроль №2
7	Расчет количества технологического оборудования с использованием метода приведения программы выпуска.	7	7	1	2			2		1,5/50%	
8	Расчета количества основного оборудования при рекон-	7	8	1	2			2		1,5/50%	

	струкции или технического перевооружении действующих цехов.										
9	Нормы технологического проектирования. Расположение технологического оборудования.	7	9	1	2			2		1,5/50%	
10	Категории работающих. Численность рабочих по точной программе цеха. Численность рабочих поточных линий.	7	10	1	2			4		1,5/50%	
11	Число рабочих при расчете цеха по приведенной программе. Количество рабочих при расчете цеха по условной программе.	7	11	1	2			4		1,5/50%	
12	Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.	7	12	1	2			4		1,5/50%	
13	Организация работы инструментального хозяйства. Организация метрологических служб.	7	13	1	2			4		1,5/50%	
14	Организация технического обслуживания. Проектирование складского хозяйства. Проектирование транспортной системы.	7	14	1	2			4		1,5/50%	
15	Компоновка основных и вспомогательных цехов. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха. Компоновка цехов механосборочного и вспомогательного производства. Экономическое обоснование проекта производственной си-	7	15	1	2			4		1,5/50%	Рейтинг-контроль №3

	стемы.										
16	Функции и принципы управления производством. Структуры системы управления предприятием. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки производства. Методы проектирования технологических процессов.	7	16	1	2			4		1,5/50%	
17	Информационные технологии в управлении машиностроительным производством. Содержание CALS-технологий. Базовые принципы CALS. Базовые управленческие технологии.	7	17	1	2			4		1,5/50%	
18	Базовые технологии управления данными. Основные преимущества внедрения информационных технологий в управлении промышленным предприятием.	7	18	1	2			4		1,5/50%	
Всего				18	36			54		27/50%	Экзамен (36ч.)

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Ориентация на тактические образовательные технологии, являющиеся конкретным способом достижения целей образования в рамках намеченной стратегической технологии.

При чтении лекций используется метод проблемного изложения с использованием интерактивной формы проведения занятия.

При проведении практических занятий используются поисковый и исследовательские методы.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Вопросы к рейтинг контролю №1**

1. Принципы формирования участков и цехов.
2. Расчет оперативного и вспомогательного времени.
3. Особенности выполнения сборочных операций.
4. Операции по окраске, мойке, очистке.
5. Особенности организации поточного производства.
6. Определение станкоемкости для поточного производства.
7. Особенности расчета автоматических линий.
8. Поиск оптимального структурно-компоновочного решения.
9. Расчет количества технологического оборудования с использованием метода приведения программы выпуска.
10. Расчет количества основного оборудования при реконструкции или техническом перевооружении действующих цехов.

### **Вопросы к рейтинг контролю №2**

1. Нормы технологического проектирования. Расположение технологического оборудования.
2. Категории работающих. Численность рабочих по точной программе цеха.
3. Количество рабочих при расчете цеха по условной программе. Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.
4. Организация работы инструментального хозяйства.
5. Организация метрологических служб.
6. Численность рабочих поточных линий. Число рабочих при расчете цеха по приведенной программе.
7. Организация технического обслуживания.
8. Проектирование складского хозяйства.
9. Проектирование транспортной системы.
10. Компоновка основных и вспомогательных цехов.

### **Вопросы к рейтинг контролю №3**

1. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха.
2. Компоновка цехов механосборочного и вспомогательного производства.
3. Организация энергетического хозяйства.
4. Система охраны труда производственного персонала.
5. Экономическое обоснование проекта производственной системы.
6. Функции и принципы управления производством.
7. Структуры системы управления предприятием.

8. Организация технологической подготовки производства.
9. Информационные технологии в управлении машиностроительном производстве.
10. Содержание CALS – технологий.
11. Основные преимущества внедрения информационных технологий в управлении промышленным предприятием.

### **Вопросы к экзамену**

1. Принципы формирования участков и цехов.
2. Расчет оперативного и вспомогательного времени.
3. Особенности выполнения сборочных операций.
4. Операции по окраске, мойке, очистке.
5. Особенности организации поточного производства.
6. Определение станкоемкости для поточного производства.
7. Особенности расчета автоматических линий.
8. Поиск оптимального структурно-компоновочного решения.
9. Расчет количества технологического оборудования с использованием метода приведения программы выпуска.
10. Расчет количества основного оборудования при реконструкции или техническом перевооружении действующих цехов.
11. Нормы технологического проектирования. Расположение технологического оборудования.
12. Категории работающих. Численность рабочих по точной программе цеха.
13. Количество рабочих при расчете цеха по условной программе. Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.
14. Организация работы инструментального хозяйства.
15. Организация метрологических служб.
16. Численность рабочих поточных линий. Число рабочих при расчете цеха по приведенной программе.
17. Организация технического обслуживания.
18. Проектирование складского хозяйства.
19. Проектирование транспортной системы.
20. Компоновка основных и вспомогательных цехов.
21. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха.
22. Компоновка цехов механосборочного и вспомогательного производства.
23. Организация энергетического хозяйства.
24. Система охраны труда производственного персонала.
25. Экономическое обоснование проекта производственной системы.
26. Функции и принципы управления производством.
27. Структуры системы управления предприятием.
28. Организация технологической подготовки производства.
29. Информационные технологии в управлении машиностроительном производстве.
30. Содержание CALS – технологий.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. На какие группы подразделяются вспомогательные отделения механического цеха?
2. Как определяется количество станков, производственных рабочих, площадь и планировка заточного отделения?
3. Как определяется количество оборудования и площадь мастерской по ремонту приспособлений?
4. Какие виды систем подачи смазочно-охлаждающей жидкости к станкам?



5. Как определяется площадь помещения для подготовки и хранения СОЖ, требования к расположению помещения?
6. Основные схемы расположения склада заготовок и материала.
7. Какие методы применяют для определения площади складов заготовок и материала. Промежуточного и межоперационного складов?
8. Какие методы определения количества стружки?
9. Какие факторы влияют на выбор системы удаления стружки?
10. Виды транспортных систем для удаления стружки; способы переработки ее.
11. Как определяется площадь отделения по переработке стружки?
12. Какие методы определения площади ОТК цеха, ее планировка и определение состава работников ОТК?
13. Каковы основные условия применения автоматической поточной линии?
14. Какой технологический принцип применяется при проектировании автоматической поточной линии?
15. Какой состав оборудования и устройств включает в себя автоматическая поточная линия?
16. Типы автоматических линий в зависимости от применяемого оборудования и обрабатываемых деталей
17. Как определяется такт автоматической линии?
18. Какие применяются транспортные средства на автоматической линии?
19. На каких линиях применяются приспособления-спутники и какие схемы используются для возврата спутника?
20. Какие должны быть разрывы между станками в автоматической линии при планировании?
21. В чем особенность планировки автоматической линии, расчет площади участка?
22. Особенность автоматической роторной линии.
23. Применение системы управления на базе ЭВМ для создания комплексно-автоматизированных участков.
24. Каковы технико-экономические показатели автоматических линий?

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.В. Морозова. — Старый Оскол: ТНТ (Тонкие наукоемкие технологии), 2013. — 451 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 445-451. — ISBN 978-5-94178-180-5.
2. Киселев Е.С. Методики расчета механосборочных и вспомогат. цехов, участков: Уч. пос./ Е.С. Киселев; Под ред. Л.В. Худобина. - 2 изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 143 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=439703>
3. Горохов В.А. Проектирование механосборочных участков и цехов: Учебник/В.А.Горохов, Н.В.Беляков, А.Г.Схиртладзе и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 540 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483198>

б) дополнительная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: Учебник / И.Н. Иванов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=377331>
2. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровца - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472411>
3. Янковская В.В. Планирование на предприятии: Учебник / В.В. Янковская. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 425 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367874>

в) периодические издания:

1. Журнал «Вестник машиностроения».  
[http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/)
2. Журнал «Технология машиностроения»  
[http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya\\_mashinostroeniya](http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya_mashinostroeniya)
3. Журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении»  
[http://www.mashin.ru/eshop/journals/sborka\\_v\\_mashinostroenii\\_priborostroenii/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/sborka_v_mashinostroenii_priborostroenii/)

г) Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru>

### Учебно-методические издания

1. Аборкин А.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02[Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В. ; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Аборкин А.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02[Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В. ; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Аборкин А.В. Оценочные средства по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02[Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В. ; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 28.03.02 «Наноинженерия» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=169>

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» кафедра ТМС ВлГУ располагает необходимым материально-техническим обеспечением:

ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м<sup>2</sup>, оснащение: компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение необходимое для проведения занятий: MS Office, система автоматизированного проектирования КОМПАС, мультимедийное оборудование.

Кроме того, для проведения лекционных занятий используются наборы слайдов, позволяющие студентам:

- приобрести навыки компоновки цехов механосборочного производства;
- ознакомится с типовыми схемами расположения технологического оборудования на участках.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»

Рабочую программу составил

Аборкин А.В.

(ФИО, подпись)

Рецензент:

(представитель работодателя) ООО «Конструкторское бюро технологий машиностроения», генеральный директор

Дарсалия Р.И.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 9/11 от 21.04.2016 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.

[подпись]  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 28.03.02 «Наноинженерия»

Протокол № 9/11 от 21.04.2016 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.

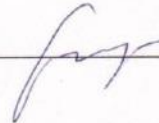
[подпись]  
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2017 года

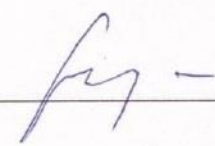
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.2018 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2020 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_

