

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

« 01 » 09 2016 г.

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

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
2	2 / 72	-	-	-	72	зачет (переаттестация)
5	3 / 108	18	18	-	36	экзамен (36ч.),
Итого	5 / 180	18	18	-	108	зачет (переаттестация), экзамен (36ч.)

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «**Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства**» направлено на достижение следующих целей ОПОП 27.03.05 «Инноватика»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>производственно-технологической деятельности</i> организации производства инновационного продукта; планирование и контроль процесса реализации проекта, в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской деятельности</i> , в т.ч. в междисциплинарных областях, связанных с выбором, оптимизацией и разработкой технологий и конструкций изготовления продукта инновационных проектов.

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.6).

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 27.03.05:

Р1, Р2, Р3, Р5, Р6 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 27.03.05).

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

- способности использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в проектной деятельности (ПК-1):

знать: нормативные документы по качеству;

уметь: использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в проектной деятельности;

владеть: навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации в проектной деятельности;

- способности использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту (ПК-2):

знать: инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач;

уметь: использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач;

владеть: навыками использования инструментальных средств (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач;

- способности разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать технические задания, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту (ПК-12):

знать: средства автоматизации при проектировании;

уметь: использовать средства автоматизации при проектировании;

владеть: навыками составления комплекта документов по проекту;

- способности использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов (ПК-13):

знать: информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов;

уметь: использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов;

владеть: навыками использования информационных технологий и инструментальных средств при разработке проектов;

- способности конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15):

знать: методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального;

уметь: применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений;

владеть: навыками применения методов анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины за 2 семестр составляет 2 зачетные единицы, 72 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	Типы машиностроительного производства. Технологическое оборудование машиностроительных цехов.	2	1-5					18			
2	Метода проектирования машиностроительного производства. Трудоемкость и станкоемкость обработки. Коэффициент приведения и приведенная программа выпуска изделий.	2	5-9					18			
3	Определение число станков и рабочих мест. Формы организации производственных процессов.	2	10-15					18			
4	Организация производственных процессов при поточном и непоточном производстве. Характерные признаки.	2	15-18					18			
Всего								72		Зачет (переквалификация)	

Общая трудоемкость дисциплины за 5 семестр составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ 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.	5	1	1	1				2	1/50%	Рейтинг-контроль №1
2	Принципы формирования участков и цехов. Расчет оперативного и вспомогательного времени.	5	2	1	1				2	1/50%	
3	Особенности выполнения сборочных операций. Операции по окраске, мойке, очистке.	5	3	1	1				2	1/50%	
4	Особенности организации поточного производства. Определение станкочемкости для поточного производства.	5	4	1	1				2	1/50%	
5	Особенности расчета автоматических линий.	5	5	1	1				2	1/50%	
6	Поиск оптимального структурно-компоновочного решения.	5	6	1	1				2	1/50%	Рейтинг-контроль №2
7	Расчет количества технологического оборудования с использованием метода приведения программы выпуска.	5	7	1	1				2	1/50%	
8	Расчета количества основного оборудования при реконструкции или техническом перевооружении действу-	5	8	1	1				2	1/50%	

	ющих цехов.										
9	Нормы технологического проектирования. Расположение технологического оборудования.	5	9	1	1			2		1/50%	
10	Категории работающих. Численность рабочих по точной программе цеха. Численность рабочих поточных линий.	5	10	1	1			2		1/50%	
11	Число рабочих при расчете цеха по приведенной программе. Количество рабочих при расчете цеха по условной программе.	5	11	1	1			2		1/50%	
12	Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.	5	12	1	1			2		1/50%	Рейтинг-контроль №3
13	Организация работы инструментального хозяйства. Организация метрологических служб.	5	13	1	1			2		1/50%	
14	Организация технического обслуживания. Проектирование складского хозяйства. Проектирование транспортной системы.	5	14	1	1			2		1/50%	
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 системы.	5	15	1	1			2		1/50%	
16	Функции и принципы управления про-	5	16	1	1			2		1/50%	

	изводством. Структуры системы управления предприятием. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки производства. Методы проектирования технологических процессов.										
17	Информационные технологии в управлении машиностроительным производством. Содержание CALS-технологий. Базовые принципы CALS. Базовые управленческие технологии.	5	17	1	1			2		1/50%	
18	Базовые технологии управления данными. Основные преимущества внедрения информационных технологий в управлении промышленным предприятием.	5	18	1	1			2		1/50%	
Всего				18	18			36		18/50%	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

2 семестр

Вопросы к зачету (переаттестация)

1. Назовите типы производства и дайте их характеристику.
2. Сформулируйте основные требования к технологическому оборудованию машиностроительных цехов. Что является критерием выбора состава оборудования?
3. Назовите прогрессивные виды оборудования для основных видов производства.
4. Какова структура ГПС? Каковы основные источники их эффективности?
5. В чем суть метода проектирования по точной, приведенной и условной программ?
6. Что такое трудоемкость и станкоемкость обработки? Как связаны между собой эти величины.
7. Что такое коэффициент приведения, как его определить? Что такое приведенная программа?
8. Как определить число станков и рабочих мест при детальном проектировании участков и цехов поточного и непоточного производства?
9. Что такое коэффициент загрузки и использования оборудования?
10. Производственный процесс. Содержание производственного процесса.
11. Формы организации производственных процессов. Поточная и непоточная. Характерные признаки.
12. Организационные единицы: рабочее место, производственный участок, производственный цех.
13. Общая площадь цеха. Производственная и вспомогательная площади. Площадь служебно-бытовых помещений. Расчет площадей.
14. Штат работающих. Категории.
15. Компоновка и планировка цеха. Содержание.
16. Условные обозначения.
17. Основные задачи проектирования. Важнейшие показатели проекта.
18. Когда возможно многостаночное обслуживание?
19. Как определить число станков обслуживаемых одним рабочим?
20. Как определить численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических и служащих цеха? Каковы их функции?

5 семестр

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 техниче-ском 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, са-нитарно-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 производ-стве.
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/
2. Журнал «Технология машиностроения»
http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya_mashinostroeniya
3. Журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении»
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 машиностроительных производств» для студентов направления 27.03.05 [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 машиностроительных производств» для студентов направления 27.03.05 [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 машиностроительных производств» для студентов направления 27.03.05 [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 Образовательная программа 27.03.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=167>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

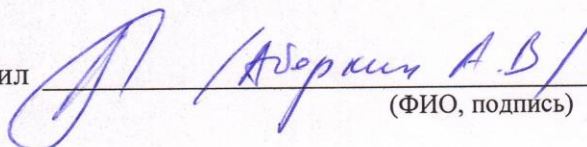
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение необходимое для проведения занятий: 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;
- ознакомиться с типовыми схемами расположения технологического оборудования на участках.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика»

Рабочую программу составил


(ФИО, подпись)

Рецензент:

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

Дарсалия Р.Г.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

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

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 27.03.05 «Инноватика»

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

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

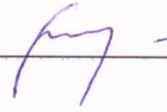
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2017 года

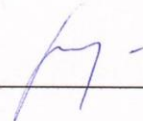
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____



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 _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

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