

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

« 29 » 08 2017 г.

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

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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 кон- троля (экз./зачет)
7	5 / 180	18	36	-	90	экзамен (36ч.), КР
Итого	5 / 180	18	36	-	90	экзамен (36ч.), КР

Владимир 2017

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «**Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства**» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

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 15.03.05:

**Р1, Р2, Р3, Р5, Р6** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.03.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемым компетенциям ОПОП:

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК-4):

*знать:* методы решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;

*уметь*: участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;

*владеть*: навыками решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;

- способности использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2):

*знать*: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

*уметь*: использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

*владеть*: навыками применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

- способности участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбрать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых средств и методов анализа (ПК-4):

*знать*: методы разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения;

*уметь*: участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения;

*владеть*: навыками разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения;

- способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5):

*знать*: методы проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;

*уметь*: проводить проектные расчеты, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;

*владеть*: навыками проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;

- способности участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6):

*знать*: методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств;

*уметь*: участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств;

*владеть*: навыками участия в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств;

- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-8):

*знать*: средства и системы машиностроительных производств;

*уметь*: участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

*владеть*: навыками участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

- способности пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10):

*знать*: методы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;

*уметь*: пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;

*владеть*: навыками пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;

- способности участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материала, технологических процессов готовой продукции (ПК-17):

*знать*: методы размещения оборудования и средств автоматизации на машиностроительных производствах;

*уметь*: участвовать в размещении оборудования и средств автоматизации на машиностроительных производствах;

*владеть*: навыками размещения оборудования, средств автоматизации на машиностроительных производствах;

- способности участвовать в разработке программ и методик контроля и испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке брака и причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18):

*знать*: средства технологического оснащения контроля и испытаний машиностроительных изделий;

*уметь*: разрабатывать средства технологического оснащения контроля и испытаний машиностроительных изделий;

*владеть*: навыками разработки средств технологического оснащения контроля и испытаний машиностроительных изделий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины за 7 семестр составляет 5 зачетных единиц, 180 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.	7	1	1	2			5		1,5/50%	Рейтинг-контроль №1
2	Принципы формирования участков и цехов. Расчет оперативного и вспомогательного времени.	7	2	1	2			5		1,5/50%	
3	Особенности выполнения сборочных операций. Операции по окраске, мойке, очистке.	7	3	1	2			5		1,5/50%	
4	Особенности организации поточного производства. Определение станкочемкости для поточного производства.	7	4	1	2			5		1,5/50%	
5	Особенности расчета автоматических линий.	7	5	1	2			5		1,5/50%	
6	Поиск оптимального структурно-компоновочного решения.	7	6	1	2			5		1,5/50%	Рейтинг-контроль №2
7	Расчет количества технологического оборудования с использованием метода приведения программы выпуска.	7	7	1	2			5		1,5/50%	
8	Расчета количества основного оборудования при рекон-	7	8	1	2			5		1,5/50%	

	струкции или технического перевооружении действующих цехов.										
9	Нормы технологического проектирования. Расположение технологического оборудования.	7	9	1	2			5		1,5/50%	
10	Категории работающих. Численность рабочих по точной программе цеха. Численность рабочих поточных линий.	7	10	1	2			5		1,5/50%	
11	Число рабочих при расчете цеха по приведенной программе. Количество рабочих при расчете цеха по условной программе.	7	11	1	2			5		1,5/50%	
12	Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.	7	12	1	2			5		1,5/50%	
13	Организация работы инструментального хозяйства. Организация метрологических служб.	7	13	1	2			5		1,5/50%	
14	Организация технического обслуживания. Проектирование складского хозяйства. Проектирование транспортной системы.	7	14	1	2			5		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			5		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			5		1,5/50%	
17	Информационные технологии в управлении машиностроительным производством. Содержание CALS-технологий. Базовые принципы CALS. Базовые управленческие технологии.	7	17	1	2			5		1,5/50%	
18	Базовые технологии управления данными. Основные преимущества внедрения информационных технологий в управлении промышленным предприятием.	7	18	1	2			5		1,5/50%	
Всего				18	36			90	КР	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?

### **Примерные темы курсовой работы**

Ориентировочные темы курсовой работы:

1. «Проект механического цеха и участка крупносерийного производства валов».
2. «Проект механического цеха и участка среднесерийного производства корпусов».
3. «Проект механического цеха по производству деталей нестандартного оборудования».
4. «Проект инструментального цеха».

## 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 машиностроительных производств» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2017. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Аборкин А.В. Методические рекомендации к курсовой работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2017. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Аборкин А.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2017. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
4. Аборкин А.В. Оценочные средства по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительных производств» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Аборкин А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2017. - 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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=158>

### **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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Рабочую программу составил доц. канд. ТМС Аборин А.В.  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):  
Главный инженер ООО «ТАГ-Инжиниринг»

Богатырев Н.В.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения  
Протокол № 1 от 29.08.2017 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол № 1 от 29.08.2017 года

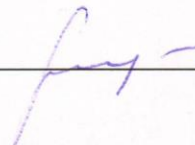
Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

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