

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе



А.А.Панфилов

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ 21 ВЕКА»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Программа подготовки
«Физика высоких технологий»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Грудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	4 / 144		36	-	72	Экзамен (36ч)
Итого	4 / 144		36	-	72	36

Владимир 2015

112

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Технологии 21 века» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской деятельности</i> в области разработки и эксплуатации машиностроительных производств, объектов и технологий машиностроения, исходя из задач конкретного исследования; к <i>научно-педагогической деятельности</i> , разработке методического обеспечения и применению современных методов и методик преподавания.
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской деятельности</i> , обеспечивающей создание проектов машиностроительного производства и внедрение технологий изготовления машиностроительных изделий, с учетом внешних и внутренних требований к их производству и качеству, <i>внедрение и эксплуатацию</i> новых материалов, технологий, оборудования, востребованных на региональном, отечественном и зарубежном рынке.
Ц5	Подготовка выпускников к <i>самообучению и непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию</i> .

Целями освоения дисциплины «Технологии 21 века» является формирование современных представлений о назначении и методах развития технологий инновационной деятельности, механизмах внешней поддержки инновационной деятельности и организации деятельности учреждений инфраструктуры в инновационной сфере.

Задачи изучения дисциплины является углубление теоретических и практических знаний в области управления инновационной деятельностью и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия. Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 1-м семестре.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии 21 века» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.1).

Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки магистра связана непосредственно с такими дисциплинами как «Прикладной системный анализ», «Теория планирования многофакторных экспериментов», «Методы обеспечения качества машиностроительной продукции», «Нанотехнологии в машиностроении» и др.

На базе этих дисциплин формируются основные теоретические и методологические положения изучаемой дисциплины, и вырабатывается взгляд на процесс управления инновационной деятельностью как на особый технологический процесс. Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ и проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ, и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.04.05:

P1, P2, P8, P10 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.04.05).

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

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2):

знать: основные методы решения прикладных нестандартных задач;

уметь: использовать на практике знания современных технологий;

владеть: методами решения нестандартных технологических задач на практике;

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2):

знать: основные тенденции развития информационных и промышленных технологий;

уметь: использовать в практической деятельности знания современных технологий;

владеть: методами внедрения передовых технологий;

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5):

знать: передовые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, автоматизированные системы технологической подготовки производства;

уметь: использовать автоматизированные системы технологической подготовки производства;

владеть: методами модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств;

способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15):

знать: основные проблемы технологии машиностроения, основные научные методы исследования и решения этих проблем;

уметь: применять знания о современных методах исследования прикладных задач;

владеть: методами постановки и решения прикладных исследовательских задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных 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	Раздел 1. Нововведения и конкурентоспособность предприятия. Тема 1.1. Инновации технологических процессов и продуктов. Тема 1.2. Основные этапы процесса разработки нового товара. Тема 1.3. Операционные технологии.	3	1-6		12	-	-	24	-	6 / 50%	Отчеты по практическим работам
	<i>Текущий контроль</i>										<i>Рейтинг-контроль №1</i>
2	Раздел 2. Технологии 21 века «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика». Тема 2.1. Развитие продукта как инновационный процесс. Тема 2.2. Технология внедрения научно-технических достижений. Тема 2.3. Технология консалтинга.	3	6-12		12	-	-	24	-	6 / 50%	Отчеты по практическим работам
	<i>Текущий контроль</i>										<i>Рейтинг-контроль №2</i>
3	Раздел 3. Трансфер и коммерциализация технологий. Тема 3.1. Трансфер:	3	13-18		12	-	-	24	-	6 / 50%	Отчеты по практическим работам

пути вывода технологий на рынок. Тема 3.2. Общие понятия и представления о роли процесса коммерциализации технологий. Тема 3.3. Технология инновационного инжиниринга											
<i>Текущий контроль</i>											<i>Рейтинг-контроль №3</i>
Всего				36	-	-	72	-	18 / 50%		Экзамен (36ч)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях и практических занятиях используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

В качестве одной из мер, направленных на активизации академической активности при выполнении СРС используются контрольные вопросы, которые содержатся в лекциях и в методических указаниях к практическим работам.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 50% аудиторных занятий.

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

Вопросы для проведения текущего контроля успеваемости студентов

Рейтинг-контроль 1

1. Инновации технологических процессов и продуктов.
2. Стратегия управления нововведениями и конкурентоспособность предприятия.
3. Основные проблемы разработки товара (продукта, технологии, услуги) в условиях рыночной экономики.
4. Особенности разработки товара на этапах естественного и социального маркетинга.
5. Основные этапы процесса разработки нового товара.
6. Появление, разработка и проверка идеи нового товара.
7. Проектирование нового продукта и нового производственного процесса.
8. Опробование нового товара рынком.
9. Усовершенствование товара.
10. Особенности управления разработкой нового товара на стадии готового к рынку прототипа.
11. Особенности разработки продукта и выбора технологического процесса в производственной сфере.
12. Операционные технологии. проектирование услуг и выбор процесса обслуживания.
13. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений.

14. Стратегическое планирование мощностей. производственные системы «точно в срок».
15. Размещение производственных и сервисных объектов.
16. Проектирование системы управления качеством.
17. Системы управления запасами: интегральное планирование.
18. Системы управления запасами: Календарное планирование.
19. Системы управления запасами: моделирование, обновление операционных систем.
20. Операционный консалтинг.
21. Процесс обновления бизнес-процесса.
22. Синхронное производство и теория ограничений.

Рейтинг-контроль 2

1. Развитие продукта как инновационный процесс.
2. Основные этапы и трудности процесса развития продукта в условиях рыночной экономики.
3. Анализ примеров развития товара и разработок новых товаров.
4. Жизненный цикл изделия и бизнес-процессы его сопровождения.
5. Контурсы управления бизнес-процессами в жизненном цикле изделия.
6. Программное обеспечение, сопровождающее ЖЦИ.
7. Информационные системы поддержки бизнес-процессов.
8. Технология внедрения научно-технических достижений.
9. Место внедрения в жизненном цикле проекта НИОКР.
10. Организация внедрения научно-технических достижений.
11. Защита интеллектуальной собственности как элемент технологии внедрения.
12. Технология консалтинга.
13. Место консалтинга в жизненном цикле инновационного проекта.
14. Виды и функции консалтинга.

Рейтинг-контроль 3

1. Трансфер: пути вывода технологий на рынок.
2. Понятие: коммерциализация технологий.
3. Примеры прорывных нововведений, основанных на трансфере технологий.
4. Общие понятия и представления о роли процесса коммерциализации технологий.
5. Методы и процесс оценки технологий.
6. Оценка интеллектуальной собственности как составляющая процесса коммерциализации.
7. Методы сбора данных для исследования рынка технологий и сканирования среды.
8. Технология в стратегии бизнеса.
9. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий.
10. Существующие модели и характерные проблемы трансфера технологий.
11. Технология инновационного инжиниринга: методы, средства.
12. Технология инновационного инжиниринга: технологии поиска, отбора и структурирования проблемы Заказчика.
13. Методы и технологии инвестиционного обеспечения инноваций.
14. Методы описания бизнес-процессов реализации нововведений.
15. Информационное обеспечение процесса нововведений.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации студентов –экзамену

1. Инновации технологических процессов и продуктов.
2. Стратегия управления нововведениями и конкурентоспособность предприятия.
3. Основные проблемы разработки товара (продукта, технологии, услуги) в условиях рыночной экономики.
4. Особенности разработки товара на этапах естественного и социального маркетинга.

5. Основные этапы процесса разработки нового товара.
6. Появление, разработка и проверка идеи нового товара.
7. Проектирование нового продукта и нового производственного процесса.
8. Опробование нового товара рынком.
9. Усовершенствование товара.
10. Особенности управления разработкой нового товара на стадии готового к рынку прототипа.
11. Особенности разработки продукта и выбора технологического процесса в производственной сфере.
12. Операционные технологии. проектирование услуг и выбор процесса обслуживания.
13. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений.
14. Стратегическое планирование мощностей. производственные системы «точно в срок».
15. Размещение производственных и сервисных объектов.
16. Проектирование системы управления качеством.
17. Системы управления запасами: интегральное планирование.
18. Системы управления запасами: Календарное планирование.
19. Системы управления запасами: моделирование, обновление операционных систем.
20. Операционный консалтинг.
21. Процесс обновления бизнес-процесса.
22. Синхронное производство и теория ограничений.
23. Развитие продукта как инновационный процесс.
24. Основные этапы и трудности процесса развития продукта в условиях рыночной экономики.
25. Анализ примеров развития товара и разработок новых товаров.
26. Жизненный цикл изделия и бизнес-процессы его сопровождения.
27. Контуры управления бизнес-процессами в жизненном цикле изделия.
28. Программное обеспечение, сопровождающее ЖЦИ.
29. Информационные системы поддержки бизнес-процессов.
30. Технология внедрения научно-технических достижений.
31. Место внедрения в жизненном цикле проекта НИОКР.
32. Организация внедрения научно-технических достижений.
33. Защита интеллектуальной собственности как элемент технологии внедрения.
34. Технология консалтинга.
35. Место консалтинга в жизненном цикле инновационного проекта.
36. Виды и функции консалтинга.
37. Трансфер: пути вывода технологий на рынок.
38. Понятие: коммерциализация технологий.
39. Примеры прорывных нововведений, основанных на трансфере технологий.
40. Общие понятия и представления о роли процесса коммерциализации технологий.
41. Методы и процесс оценки технологий.
42. Оценка интеллектуальной собственности как составляющая процесса коммерциализации.
43. Методы сбора данных для исследования рынка технологий и сканирования среды.
44. Технология в стратегии бизнеса.
45. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий.
46. Существующие модели и характерные проблемы трансфера технологий.
47. Технология инновационного инжиниринга: методы, средства.
48. Технология инновационного инжиниринга: технологии поиска, отбора и структурирования проблемы Заказчика.
49. Методы и технологии инвестиционного обеспечения инноваций.
50. Методы описания бизнес-процессов реализации нововведений.

51. Информационное обеспечение процесса нововведений.

Задания для контроля самостоятельной работы студентов

Текущая самостоятельная работа студента, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке соответствующей литературы, подготовке к выполнению и защите практических работ, подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Распределение времени, час.	Форма контроля
1. Проработка лекционного материала и изучение теоретического материала.	18	Опрос, тест. Защита практических и самостоятельных работ, групповых презентаций.
2. Подготовка к практическим занятиям.	18	
3. Проработка тем для самостоятельного изучения..	36	
4. Подготовка и сдача зачета.	36	
Итого	108	

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 1:

1. Концепция разработки нового изделия. Общая схема. Функции.
2. Системное и детальное проектирование.
3. Создание прототипов и испытания.
4. Технологическая подготовка производства.
5. Бизнес-процессы и организационные структуры разработки.
6. Типы организационных структур.
7. Групповой подход в организации производственной деятельности.
8. Межфункциональная интеграция.
9. Задачи оптимизации бизнес-процессов производства.
10. Графические формы представления планов.
11. Определение перечня задач проекта.
12. Виды задач: последовательные, параллельные, совмещенные.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 2:

1. Характер преимуществ, обеспечиваемых научным решением и технологией на их основе.
2. Специфика инновационно-технологических проектов.
3. Классификация инноваций.
4. Предельная экономическая стоимость, назначаемая патентообладателем.
5. Взаимоотношения производителей и организаций-разработчиков технологий, характерные проблемы.
6. Ранжирование технологий по уровню решаемых производственных задач.
7. Место оценки полезности технологии на техническом уровне в оценке ее коммерческого потенциала.
8. Принципы, показатели, порядок проведения оценки.
9. Роль тематического патентного поиска в определении полезности технологии.
10. Ранжирование научных решений и технологий по рыночному потенциалу.
11. Оценка инноваций – основные этапы.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 3:

1. Методы оценки коммерческого потенциала технологий и научных решений.

2. Понятие «коммерциализуемость», «технология».
3. Обобщенный процесс постадийной оценки нового продукта.
4. Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологий.
5. Цикл исследования и разработок в различных отраслях промышленности.
6. Разработка новых решений и технологий на предприятиях крупного бизнеса.

Особенности.

7. Разработка новых решений и технологий на предприятиях среднего и малого бизнеса.
8. «Подрывные» и поддерживающие технологии: основные понятия, схема действия.
9. «Подрывные» и поддерживающие технологии: степень влияния на технические характеристики продукта.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Основой для самостоятельной работы студентов является наличие Интернет-ресурсов различного уровня для выполнения самостоятельной работы.

На уровне ВлГУ – это электронная библиотека; на уровне выпускающей кафедры ТМС - размещенный на сервере ЦДО учебно-методический комплекс, позволяющий ежедневно консультировать и сопровождать самостоятельную работу студентов в удобной для них форме.

На уровне России – известные открытые образовательные ресурсы: общедоступная универсальная интернет-энциклопедия Википедия <http://www.wikipedia.org>. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (window.edu.ru) и другие порталы, отвечающие специфике дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Экономика инноваций [Электронный ресурс]: Курс лекций / Под ред. Н.П. Иващенко. - М.: МАКС Пресс, 2014. - 351 с. - ISBN 978-5-317-04845-7. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=534043>.
2. Производственный потенциал предприятий машиностроения: оценка, динамика, резервы повышения: Монография / О.В. Корсунцева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 211 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-009482-3, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=443957>.
3. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление: Монография / Б.З. Мильнер, Т.М. Орлова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль; Менеджмент). (переплет) ISBN 978-5-16-006175-7, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=367255>.

б) дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Филонов, И.П. Инновации в технологии машиностроения: учеб. пособие / И.П. Филонов, И.Л. Баршай. – Минск: Выш. шк., 2009. – 110 с.: ил. - ISBN 978-985-06-1684-5. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505947>.
2. Экономика инноваций: Учебник / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0220-6, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=399624>.
3. Методы и структуры сетевого трансфера технологий: учебное пособие / Олишевский Д.С., Свечкарев В.П. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2008. -

в) периодические издания:

1. Региональная экономика: теория и практика: научно-практический и аналитический журнал. – Москва: Финансы и кредит.
2. Инвестиции и управление. – Москва: Агентство финансовых и организационных нововведений.
3. Экономика и управление: научный журнал. – Санкт-Петербург: Экономика и управление.

в) интернет-ресурсы:

- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере:
<http://www.fasie.ru/>
Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ):
<http://www.rfbr.ru>
ЭКСПЕРТНЫЙ КАНАЛ "ОТКРЫТАЯ ЭКОНОМИКА":
<http://www.opes.ru/>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»:
<http://www.rupto.ru/>
РОСПАТЕНТ:
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
Федеральный портал по научной и инновационной деятельности:
<http://www.sci-innov.ru/>
Фонд инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО:
<http://www.rusnano.com/Section.aspx/Show/33516>

Учебно-методические издания

1. Морозов В.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Технологии 21 века» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Морозов В.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Технологии 21 века» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Морозов В.В. Оценочные средства по дисциплине «Технологии 21 века» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.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 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=56>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, сопровождаются показом презентаций; лабораторные работы по курсу проводятся в компьютерном классе на 15 рабочих мест.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Морозов В.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 № 6 от 9.08.2015 года

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Протокол № 6 от 9.08.2015 года

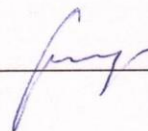
Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В. [подпись]
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 9/1 от 21.04.2016 года

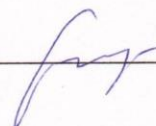
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____



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 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2019 года

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

