

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВФ ПГТУ

(подпись, Ф.И.О.)
« _____ » _____ 20 12 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б.2.2.3. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПРОЕКТ)**

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 151900.62. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (КТО).

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр
(бакалавр/магистр)

Профиль подготовки бакалавра/программа подготовки магистра Технология машиностроения

Форма обучения Очная, заочная
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра Кафедра машиностроения и материаловедения

Форма обучения:

	очная	заочная
Курс	<u>2</u>	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>	<u>4</u>

Распределение учебного времени

Форма обучения	Очная	Заочная	
Трудоемкость по учебному плану	108/3	108/3	часов/зачетных единиц
Лекции	36	4	часов
Лабораторные занятия	-	-	часов
Практические(семинарские) занятия	18	4	часов
Всего аудиторных занятий	54	8	часов
Курсовой проект	-	-	семестр
Курсовая работа	-	-	семестр
РГР (очная), К.Р.(заочная)	4	4	семестр
Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов (без учета экз.)	54	100	часов
Экзамен (1 з. ед. -36 часов)	-	-	семестр
Зачет	4	4	семестр

2012

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900.62. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (КТО).

Программу составил доцент кафедры ЕСЭ и ОД  к.т.н. Ю.А.Борисов

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина: «Естественных, социально-экономических и общетехнических дисциплин». _____ (наименование кафедры)

_____ протокол № _____ .
(дата)

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

Рабочая программа согласована с факультетом, выпускающей кафедрой; соответствует действующей ООП.

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ (кафедра машиностроения и материаловедения) (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета, в который входит выпускающая кафедра

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Эксперты:

к.т.н. В.Н. Еремин, доцент кафедры ЕСЭ и ОД,
(Ф.И.О. ,должность)

К.Н. Габдрахманов, ст. преподаватель кафедры ЕСЭ и ОД.
(Ф.И.О. ,должность)

Нормативные документы для разработки ООП (бакалавриата) по направлению подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и профилю подготовки «Технология машиностроения»

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВПО составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ).
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее - Типовое положение о вузе);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2009 г. N 827;

Раздел 1. ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих решать практические задачи в области изыскательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и монтажно-наладочной деятельности на основе знаний основных теорий и законов гидравлики.

В процессе изучения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты образования (РО):

- знания:** - знать основные положения теории познания;
 - знать методику эмпирических исследований;
 - знать основные этапы научного исследования;
 - знать средства измерений и их характеристики;
 - знать основные понятия и определения теории погрешностей;
- умения:** - уметь оформлять результаты информационного поиска и научного исследования;
 - уметь правильно подбирать средства измерений физических параметров;
- владения:** - владеть методикой планирования и проведения научных исследований;
 - владеть методикой анализа погрешностей измерений;
 - владеть методикой обработки и обобщения результатов экспериментов;
 - владеть методикой использования стандартных пакетов вычислительных программ.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: (в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения вариативной части образовательной программы (ООП)):

Профессиональных, определяющих научно-исследовательскую деятельность:

ПК-45. Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации и реорганизации машиностроительных производств.

ПК-46. Способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

ПК-47. Способность выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

ПК-48. Способность применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

ПК-49. Способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

ПК-50. Способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.

Дисциплина ОНИ относится к профессиональному циклу.

Целью преподавания дисциплины является изучение основ научных исследований и содержит основные сведения о методологии научных исследований, постановке научного эксперимента и обработки полученных результатов. Бакалавр по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в соответствии с профессиональной подготовкой по научно-исследовательской деятельности должен решать следующие профессиональные задачи:

владеть методикой изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

способность и готовность участвовать в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

способность и готовность участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

способность и готовность участвовать в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

способность и готовность участвовать в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

способность и готовность участвовать в работах по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК – 45	Математика. Физика. Химия. ФХМИ. Электроника. Электротехника. Сопротивление материалов.	Информационные технологии в машиностроении I. Системы управления технологическими процессами в машиностроении. Метрология и стандартизация.
2	ПК – 46	Математика. Физика. Химия. ФХМИ. Электротехника.	Математическое моделирование технологических процессов.. Безопасность жизнедеятельности.

		Сопротивление материалов.	Системы управления технологическими процессами в машиностроении.
3	ПК – 47	Математика. Физика. ФХМИ. Химия. Электроника. Электротехника. Информатика.	Метрология и стандартизация. Безопасность жизнедеятельности. Моделирование технологических процессов в машиностроении. Основы экономики и управления производством.
4	ПК – 48	Математика. Физика. ФХМИ. Химия. Электроника Электротехника. Сопротивление материалов.	Теоретическая механика. Основы экономики и управления производством. . Системы управления технологическими процессами в машиностроении. Информационные технологии в машиностроении II.
5	ПК – 49	Математика. Физика. ФХМИ. Химия. Электроника. Электротехника.	Безопасность жизнедеятельности. Метрология и стандартизация. Моделирование технологических процессов в машиностроении. Системы управления технологическими процессами в машиностроении. Основы экономики и управления производством.
6	ПК – 50	Математика. Физика. Химия. Электроника. Электротехника. Сопротивление материалов.	Метрология и стандартизация. Моделирование технологических процессов в машиностроении. Системы управления химико-технологическими процессами. Основы экономики и управления производством

Раздел 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (матрица распределения компетенций по разделам и темам дисциплины)

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Общее количество компетенций
		№	№	№	
Раздел 1	36				
Тема 1.1	2	-	-	-	-
Тема 1.2	2	ПК – 45	ПК – 46	-	2
Тема 1.3	4	ПК – 45	ПК – 46	-	2
Тема 1.4	2	ПК – 45	ПК – 46	ПК – 49	3
Тема 1.5	2	ПК – 45	ПК – 46	ПК – 49	3
Тема 1.6	4	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 50	3
Тема 1.7	4	ПК – 47	ПК – 48	ПК - 50	3

Тема 1.8	2	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 50	3
Тема 1.9	2	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 50	3
Тема 1.10	2	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 50	3
Тема 1.11	2	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 49	3
Тема 1.12	2	ПК – 47	ПК – 48	ПК – 49	3
Тема 1.13	2	ПК – 46	ПК – 49	ПК – 50	3
Тема 1.14	2	ПК – 46	ПК – 49	ПК – 50	3
Тема 1.15	2	ПК – 50	-	-	1

Раздел 4. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие личностно-ориентированный подход. Основными стратегическими технологиями являются лекционные занятия, практические и расчетно-графические работы. При организации учебных занятий используются активные и интерактивные методы обучения: диалог, беседа, работа в команде. Тактическими технологиями являются : лекции (Л); проблемные лекции(ЛП); собеседование(С); практические занятия с индивидуальными заданиями(ПИ) и использованием технических средств обучения.

Раздел 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

5.1. Аннотация из Примерной ООП

Аннотация отсутствует

5.2. Учебно-тематический план изучения дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы и их трудоемкость(кол.час)					Тактические технологии
		лекции	практ. занятия	лабор. работы	СРС	Всего	
6 семестр							
1	Основы научных исследований	36	18	-	54	108	

5.3. План лекционных занятий

№№ п/п	Номер раздела дисциплины	Краткое содержание (перечень раскрываемых вопросов)	Количество Часов
1	2	3	4
	Раздел 1.		
1	Тема 1.1. Наука. Основные понятия.	Наука. Основные понятия.	2
2	Тема 1.2. Организационная структура науки. Качества исследователя	Организационная структура науки. Качества исследователя	2
3	Тема 1.3. Методология научных исследований. Поиск научной информации, её обработка.	Методология научных исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы. Научная информация: поиск, накопление и обработка.	4
4	Тема 1.4. Работа с источниками	Научные издания. Работа с источниками информации. Органы научно-технической информации. Каталоги и картотеки.	2

	информации		
5	Тема 1.5. Патентные исследования	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.	2
6	Тема 1.6. Эксперимент	Эксперимент. Основные определения. Погрешность эксперимента.	4
7	Тема 1.7. План эксперимента	План эксперимента. Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных. Погрешность эксперимента.	4
8	Тема 1.8. Использование статистических расчетов в практических задачах	Использование статистических расчетов в практических задачах. Проверка статистических гипотез.	2
9	Тема 1.9. Линейная корреляция	Линейная корреляция	2
10	Тема 1.10. Графическое представление данных.	Графическое представление данных. Использование пакета действующих программ.	2
11	Тема 1.11. Нахождение эмпирических уравнений.	Нахождение эмпирических уравнений.	2
12	Тема 1.12. Планирование факторных экспериментов.	Планирование факторных экспериментов.	2
13	Тема 1.13. Полный двухфакторный эксперимент	Полный двухфакторный эксперимент. Метод крутого восхождения.	2
14	Тема 1.14. Эффективность научных исследований	Эффективность научных исследований. Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению.	2
15	Тема 1.15. Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов.	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки и защиты дипломных работ	2

5.4. План практических занятий.

№№ п/п	Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Количество часов
	Раздел 1		18
1		Понятие о науке и технике	2
2		Моделирование процессов	2
3		Обработка результатов исследования	2
4		Основы метрологии и теории погрешностей	2
5		Методика подбора эмпирических формул	4
6		Графическое представление данных	4
7		Планирование факторных экспериментов.	2

5.5. Наименование и краткое содержание тем лабораторных занятий.

Лабораторных работ программой и учебным планом не предусмотрено.

5.6. Расчетно-графическая работа (одна) предусмотрена для очной формы обучения; для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа.

5.7. Курсовых проектов (работ) программой и учебным планом не предусмотрено.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Количество часов по форме обучения:	
			очной	заочной
Раздел 1	1	Изучение теоретического материала.	8	22
Раздел 1	2	Выполнение заданий по пройденным темам (для очной формы обучения). Решение контрольной работы (для заочной формы обучения).	16	32
Раздел 1	3	Работа с рекомендуемыми методическими материалами.	12	18
Раздел 1	4	Работа над допущенными ошибками.	8	12
Раздел 1	5	Подготовка к зачету.	10	16

Включение вопросов, внесенных в СРС, в перечень вопросов для зачета. Самостоятельное решение задач на практических занятиях.

Раздел 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Формы текущего контроля: устный опрос, доклад, письменная работа. Формы промежуточного контроля: **зачет**.

Раздел 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Основная и дополнительная литература.

№№ п/п	Автор	Наименование	Колич. экземпляров	
			в библ.	на ка- федре
ОСНОВНАЯ				
1.	Леонович А.А.	Основы научных исследований в химической переработке древесины: Лекции для студентов. С-Пб ЛТА; Санкт-Петербург,- 55с.		1
2.	Сабитов Р.А.	Основы научных исследований: Учеб. пособие / Челяб. гос. ун-т. Челябинск,. -138 с.		1
3.	Веденянин Г.В.	Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. - М.: Колос,-200с.		1
4.	Зайдель А.Н.	Погрешности измерений физических величин, / С-Пб, Наука,-112с.		1
5.	Адлер В.П.	Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий -М.: Наука,279с.		1
6	Гмурман В Л	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа,-368с.		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1	Гмурман В.Б.	Теория вероятностей и математическая статистика. - М:Высшая школа,368с.		1
2	Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К.	Оптимизация в технике: в 2 кн. Пер. с англ. - М.: Мир,-218с.		1
3	Василенко П.М. Догорельский Л.В.	Основы научных исследований.- Киев: Вища школа.-266с.		1

7.2. Методические разработки.

№№ п/п	Автор	Наименование	Количество экземпляров	
			в библи.	на кафедре
1	П.М.Мазуркин	Основы научных исследований:-Методические разработки студентов специальности 0901, специализации «Технология лесозаготовок» / Йошкар-Ола. МарГТУ.		3
2	А.С.Лоскутов, В.Б.Неклюдов, Я.И.Шестаков, А.С.Дворцовой.	Основы надежности лесных машин. Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения специальности 0519. Йошкар-Ола. МарГТУ.		1
3	Н.К. Томилова.	Статистическая обработка данных: Методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов II и III курсов всех специальностей. Йошкар-Ола. МарГТУ.		1
4	Персональный сайт:	Метод наименьших квадратов. [Электронный ресурс]: URL: http://www.sinisha.ru/math/mnk.html .		-
5	Персональный сайт:	Пакет программ расчета линейной модели. [Электронный ресурс]: URL: http://www.sinisha.ru/math/mnk.html .		-
6	Ю.А.Борисов,	ОНИ УМК (Основы научных исследований). Персональный сайт [Электронный ресурс]; URL: http://borisov.3dn.ru/		-