

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:  
на заседании кафедры  
протокол от «16» марта 2022 г. № 7  
Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ / Юминов И.П.

СОГЛАСОВАНО:  
Декан факультета

  
\_\_\_\_\_ / Тулькубаев Р.З.  
«16» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Теоретические основы машиностроения»**

Дисциплина по выбору

Направление подготовки  
15.06.01 Машиностроение

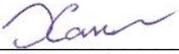
Направленность (профиль) подготовки  
Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)

Квалификация  
Исследователь. Преподаватель - исследователь

Форма обучения  
Очная, заочная

Уфа - 2022 г.

Разработчик:

 / к.т.н., доцент Хакимов Р.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры технологических машин и оборудования, протокол № 7 от «16» марта 2022 г.

Зав. кафедрой

 / Юминов И.П.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)	18
Приложение № 2. Содержание рабочей программы (заочная форма)	24

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знание	Знание основ промышленной и экологической безопасности	ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	
Знание	Знание производственных систем узлов и агрегатов	ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	
Умение	Умение осуществлять механизацию производства в соответствии с современными требованиями	ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	
Умение	Умение разрабатывать научные и методологические основы	ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	
Умение	Умение синтезировать производственных систем из узлов и агрегатов	ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	
Навык	Навык механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и	ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности,	

	внешнего рынка	долговечности, промышленной и экологической безопасности	
Навык	Навык обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	
Навык	Навык разработки параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	
Навык	Навык унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	
Навык	Навык оптимизированного синтеза производственных систем	ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	
Навык	Навык формирования парка технологического оборудования	ПК-4 - способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы машиностроения» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре очной формы обучения и 3 курсе в 5, 6 семестрах заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: формирование у аспирантов компетенций, обеспечивающих научно-техническую и технико-экономическую готовность участвовать в деятельности по разработке и внедрению инновационной продукции. Достижение аспирантом указанной цели определяет способность формулировать цели инновационного проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей,

определять приоритеты решения задач в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности".

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- Материаловедение
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Инженерная графика
- Теоретическая механика
- Основы проектирования
- Технология конструкционных материалов
- Основы технологии машиностроения
- Процессы формообразования и инструмент
- Металлорежущие станки
- Технологическая оснастка
- Системы управления и программирование оборудования с ЧПУ

### **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы по очной форме представлено в Приложении № 1.

Содержание рабочей программы по заочной форме представлено в Приложении № 2.

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

#### **4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции: ПК-1 - способностью к разрабатыванию научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знание основ промышленной и экологической безопасности	студент не знает основы промышленной и экологической безопасности	студент перечисляет основы промышленной и экологической безопасности со значительным и ошибками	студент перечисляет основы промышленной и экологической безопасности с незначительным и ошибками	студент перечисляет основы промышленной и экологической безопасности без ошибок
Второй этап	Умение осуществлять механизацию	студент не умеет осуществлять	студент осуществляет механизацию	студент осуществляет механизацию	студент осуществляет механизацию

	производства в соответствии с современным и требованиями и	механизацию производства в соответствии с современным и требованиями	производства в соответствии с современным и требованиями со значительным и ошибками	производства в соответствии с современными требованиями с незначительным и ошибками	производства в соответствии с современным и требованиями без ошибок
Второй этап	Умение разрабатывать научные и методологические основы	студент не умеет разрабатывать научные и методологические основы	студент разрабатывает научные и методологические основы со значительным и ошибками	студент разрабатывает научные и методологические основы с незначительным и ошибками	студент разрабатывает научные и методологические основы без ошибок
Третий этап	Навык механизации производства в соответствии с современным и требованиями и внутреннего и внешнего рынка	студент не обладает навыком механизации производства в соответствии с современным и требованиями внутреннего и внешнего рынка	студент механизировать производство в соответствии с современным и требованиями внутреннего и внешнего рынка со значительным и ошибками	студент механизировать производство в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка с незначительным и ошибками	студент механизировать производство в соответствии с современным и требованиями внутреннего и внешнего рынка без ошибок
Третий этап	Навык обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	студент не обладает навыком обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	студент обеспечивает качество, надежность, долговечность, промышленной и экологической безопасности со значительным и ошибками	студент обеспечивает качество, надежность, долговечность, промышленной и экологической безопасности с незначительным и ошибками	студент обеспечивает качество, надежность, долговечность, промышленной и экологической безопасности без ошибок

Код и формулировка компетенции: ПК-2 - способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них

Этап	Планируемы	Критерии оценивания результатов обучения
------	------------	--

освоения компетенции	е результаты обучения	2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знание производственных систем узлов и агрегатов	студент не знает производственные системы узлов и агрегатов	студент называет производственные системы узлов и агрегатов со значительным и ошибками	студент называет производственные системы узлов и агрегатов с незначительным и ошибками	студент называет производственные системы узлов и агрегатов без ошибок
Второй этап	Умение синтезировать производственных систем из узлов и агрегатов	студент не умеет синтезировать производственные системы из узлов и агрегатов	студент синтезирует производственные системы из узлов и агрегатов со значительным и ошибками	студент синтезирует производственные системы из узлов и агрегатов с незначительным и ошибками	студент синтезирует производственные системы из узлов и агрегатов без ошибок
Третий этап	Навык разработки параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	студент не обладает навыком разработки параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	студент разрабатывает параметрические ряды машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов со значительным и ошибками	студент разрабатывает параметрические ряды машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов с незначительным и ошибками	студент разрабатывает параметрические ряды машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов без ошибок
Третий этап	Навык унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	студент не обладает навыком унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	студент унифицирует и оптимизирует отдельные узлы и агрегаты со значительным и ошибками	студент унифицирует и оптимизирует отдельные узлы и агрегаты со значительными ошибками с незначительным и ошибками	студент унифицирует и оптимизирует отдельные узлы и агрегаты со значительным и ошибками без ошибок
Третий этап	Навык оптимизованного синтеза производственных систем	студент не обладает навыком оптимизованного синтеза производственных систем	студент оптимизирует синтез производственных систем со значительным и ошибками	студент оптимизирует синтез производственных систем с незначительным и ошибками	студент оптимизирует синтез производственных систем без ошибок

Код и формулировка компетенции: ПК-3 - способностью к планированию и проведению теоретических и экспериментальных исследований параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Код и формулировка компетенции: ПК-4 - способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Третий этап	Навык формирования парка технологического оборудования	студент не обладает навыком формирования парка технологического оборудования	студент формирует парк технологического оборудования со значительным и ошибками	студент формирует парк технологического оборудования с незначительным и ошибками	студент формирует парк технологического оборудования без ошибок

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
Первый	знание основ промышленной и экологической безопасности	ПК-1	- экзамен (экзаменационные билеты); - письменные ответы на вопросы.
Первый	знание производственных систем узлов и агрегатов	ПК-2	- экзамен (экзаменационные билеты); - письменные ответы на вопросы.
Второй	умение осуществлять	ПК-1	- экзамен (экзаменационные билеты);

	механизацию производства в соответствии с современными требованиями		- практические задания.
Второй	умение разрабатывать научные и методологические основы	ПК-1	- экзамен (экзаменационные билеты); - практические задания.
Второй	умение синтезировать производственных систем из узлов и агрегатов	ПК-2	- экзамен (экзаменационные билеты); - практические задания.
Третий	навык механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка	ПК-1	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.
Третий	навык обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности	ПК-1	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.
Третий	навык разработки параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	ПК-2	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.
Третий	навык унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов	ПК-2	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.
Третий	навык оптимизированного синтеза производственных систем	ПК-2	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.
Третий	навык формирования парка	ПК-4	- экзамен (экзаменационные билеты); - проекты.

	технологического оборудования		
--	----------------------------------	--	--

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Башкирский государственный университет»

Инженерный факультет  
Кафедра Технологические машины и оборудование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1  
по дисциплине «Теоретические основы машиностроения»

Направление: 15.06.01 Машиностроение

Профиль: Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)

1. Перечислите и опишите основные узлы и агрегаты установки атмосферной перегонки нефти.
2. Синтезируйте процесс испытания двигателя Юткина.
3. Разработайте маршрутную карту производства вертикального цилиндрического аппарата воздушного охлаждения.
4. Обоснуйте методы конструирования, которые были приняты при проектировании оборудования применяемого в теме вашей диссертационной работы.

Утверждено на заседании кафедры «16» марта 2022 г., протокол № 7  
(дата)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

/ Юминов И.П.  
(Ф.И.О.)

### **Критерии оценки ответов по экзаменационным билетам:**

- отлично – выставляется аспиранту, если аспирант дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. аспирант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- хорошо – выставляется аспиранту, если аспирант раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- удовлетворительно – выставляется аспиранту, если при ответе на теоретические вопросы аспирантом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. аспирант не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- неудовлетворительно – выставляется аспиранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. аспирант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### **Письменные ответы на вопросы**

1. Перечислите и опишите принципы методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов - ПК-1.
2. Перечислите и опишите этапы проектирования новых машин и агрегатов - ПК-1.
3. Перечислите и опишите основные технологические процессы нефтегазохимических производств - ПК-1.
4. Перечислите и опишите основные законы рыночной экономики - ПК-1.
5. Основные способы защиты внутреннего рынка - ПК-1.
6. Основные этапы импорта иностранных комплектующих - ПК-1.
7. Нормы промышленной и экологической безопасности в Российской Федерации - ПК-1.
8. Основные требования регламентов таможенного союза по промышленной и экологической безопасности - ПК-1.
9. Принципы проектирования безопасных машин и агрегатов - ПК-1.
10. Перечислите параметрический ряд аппаратов воздушного охлаждения - ПК-2.

### **Критерии оценки:**

- отлично – выставляется аспиранту, если аспирант дал полные, развернутые ответы на вопрос, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов;
- хорошо – выставляется аспиранту, если аспирант раскрыл суть вопроса, однако допущены неточности в определении понятий;
- удовлетворительно – выставляется аспиранту, если при ответе на вопрос аспирантом допущено несколько существенных ошибок в толковании понятий;
- неудовлетворительно – выставляется аспиранту, если ответ на вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании понятий и методов.

## Практические задания

1. Создайте эскиз нового теплообменного аппарата по указанному патенту - ПК-1.
2. Опишите принцип действия и обоснуйте возможность повышения эффективности нового теплообменного аппарата по указанному патенту - ПК-1.
3. Создайте 3Д модель нового теплообменного аппарата по указанному патенту - ПК-1.
4. Опишите возможности механизации указанной технологической схемы - ПК-1.
5. Приведите перечень средств механизации указанной технологической схемы - ПК-1.
6. Опишите алгоритм взаимодействия средств автоматизации в приведённой технологической схеме - ПК-1.
7. Обозначьте научные и методологические основы в соответствии с вашей темой диссертации - ПК-1.
8. Обозначьте принципы разработки научных и методологических основ по указанному патенту теплообменного аппарата - ПК-1.
9. Опишите предполагаемые научные и методологические основы в определении остаточных напряжений в деталях аппаратов - ПК-1.
10. Предположите параметрический ряд нового теплообменного аппарата по представленному патенту - ПК-2.

### Критерии оценки:

- отлично – выставляется аспиранту, если аспирант продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий;
- хорошо – выставляется аспиранту, если аспирант при выполнении практического задания допустил неточности в расчётах;
- удовлетворительно – выставляется аспиранту, если при выполнении задания логика и полнота ответа страдают заметными изъянами;
- неудовлетворительно – выставляется аспиранту, если при выполнении практического задания ответ свидетельствует о непонимании основных методов расчёта.

## Проекты

1. Разработайте научные и методологические основы проектирования и создания теплообменных аппаратов нового типа - ПК-1.
2. Разработайте научные и методологические основы проектирования и создания новых устройств утилизации шламов нефтепродуктов - ПК-1.
3. Разработайте научные и методологические основы проектирования и создания новой техники на основе эффекта Юткина - ПК-1.
4. Механизируйте производство аппаратов воздушного охлаждения - ПК-1.
5. Механизируйте процесс снятия остаточных напряжений с деталей и узлов нефтегазохимической аппаратуры - ПК-1.
6. Механизируйте процесс производства разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата - ПК-1.
7. Разработайте программу обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности процесса снятия остаточных напряжений с деталей и узлов нефтегазохимической аппаратуры вибрационным способом - ПК-1.
8. Разработайте программу обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности производства трубных пучков разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата - ПК-1.

9. Разработайте программу обеспечения качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности процесса разделения эмульсий нефтешламов путём СВЧ-воздействия - ПК-1.
10. Разработайте конструкцию испытательного стенда для оценки эффективности двигателя Юткина - ПК-2.

### **Критерии оценки:**

- отлично – выставляется аспиранту, если аспирант продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- хорошо – выставляется аспиранту, если аспирант допустил неточности при получении результата расчётов. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- удовлетворительно – выставляется аспиранту, если при выполнении проекта аспирантом допущено несколько существенных ошибок в логике и полноте решения. аспирант не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- неудовлетворительно – выставляется аспиранту, если ответ аспиранта свидетельствует о непонимании основных методов расчёта. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении проекта.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Зубарев Ю. М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин: учебное пособие [электронный ресурс]. — СПб.: Лань, 2018. — 212 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» [https://e.lanbook.com/book/103067#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/103067#book_name)
2. Научные основы технологии машиностроения: учебное пособие [электронный ресурс]. — СПб.: Лань, 2018. — 420 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» [https://e.lanbook.com/book/107945#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/107945#book_name)
3. Губич Л. В., Емельянович И. В., Петкевич Н. И. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения: монография [электронный ресурс]. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 286 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=142436](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142436)

#### **Дополнительная литература:**

1. Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г. Основы технологии машиностроительного производства: учебник [электронный ресурс]. — СПб.: Лань, 2012. — 448 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» [https://e.lanbook.com/book/3722#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3722#book_name)

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №301, аудитория №302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	лекции	<b>Аудитория № 301</b> Доска, мел, парты, стулья. <b>Аудитория № 302</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с..
<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	практические занятия	<b>Аудитория № 302</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с.

<p><b>Учебная аудитория проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>консультация</p>	<p><b>Аудитория № 208</b> Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.</p>
<p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 2 (201) (Физмат корпус)</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p><b>Аудитория №2 (201)(Физмат корпус)</b> PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь - 5 шт. ПК в компл. ФермоIntel. ФермоIntel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p>

Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Теоретические основы машиностроения» на 6 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических/ семинарских	4
КСР	2
Контроль	36
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету	64

Формы контроля:  
экзамен - 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Технологический процесс и элементы технологического процесса.	2				Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 35, 36	Практическое задание 35, 36
	Методы достижения точности. Факторы, влияющие на точность обработки.		2		2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 1	Практическое задание 1
	Качество поверхностей. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.		2		2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 2	Практическое задание 2
	Припуски на обработку. Межоперационные припуски и допуски.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 3	Практическое задание 3
	Основные требования к конструированию штамповок и отливок.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 4	Практическое задание 4
	Базирование деталей. Классификация баз. Основные схемы базирования.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 5	Практическое задание 5
	Принципы и правила базирования. Погрешность базирования.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 6	Практическое задание 6
	Последовательность проектирования				2	Основная литература:	Проект 7	Практическое задание 7

	техпроцесса обработки детали. Выбор оборудования и технологического оснащения.					Дополнительная литература: 1.		
	Нормирование. Основные понятия (норма времени) и задачи.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 8	Практическое задание 8
	Структура технической нормы времени.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 9	Практическое задание 9
	Нормирование станочных работ.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 10	Практическое задание 10
	Обработка на станках: токарно-револьверных и токарных с ЧПУ.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 11	Практическое задание 11
	Виды отверстий, основные требования, предъявляемые к отверстиям.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 12	Практическое задание 12
	Сверление. Способы предотвращения "увода" оси отверстия при обработке.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 13	Практическое задание 13
	Обработка отверстий зенкерованием, развертыванием, растачиванием (сравнительная характеристика развёртывания и растачивания).				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 14	Практическое задание 14
	Обработка отверстий шлифованием.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 15	Практическое задание 15
	Обработка отверстий протягиванием.				2	Основная литература: Дополнительная	Проект 16	Практическое задание 16

						я литература: 1.		
	Отделочные виды обработки отверстий, (притирка, хонингование и др.)				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 17	Практическое задание 17
	Нарезание резьбы плашками, гребенками, метчиками, вихревое.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 18	Практическое задание 18
	Фрезерование и шлифование резьбовых поверхностей.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 19	Практическое задание 19
	Способы обработки плоскостей.(фрезерование, шлифование, строгание и др.)				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 20	Практическое задание 20
	Способы обработки фасонных поверхностей.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 21	Практическое задание 21
	Предварительная обработка валов.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 22	Практическое задание 22
	Технологический маршрут обработки валов.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 23	Практическое задание 23
	Обработка зубчатых колес фрезерованием.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 24	Практическое задание 24
	Обработка зубчатых колес долблением.				2	Основная литература: Дополнительная литература: 1.	Проект 25	Практическое задание 25
	Обработка зубчатых колес шевингованием и шлифованием.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная	Проект 26	Практическое задание 26

						я литература: 1.		
	Обработка шлицевых поверхностей.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 27	Практическое задание 27
	Электрические методы обработки.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 28	Практическое задание 28
	Обработка давлением. Упрочняющая обработка.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 29	Практическое задание 29
	Обработка фасонных поверхностей.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 30	Практическое задание 30
	Обработка деталей из жаростойких сплавов и термостойких пластмасс.				1	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 31	Практическое задание 31
	Виды соединений при сборке.				1	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 32	Практическое задание 32
	Подготовка деталей к сборке.				1	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 33	Практическое задание 33
	Технологический контроль и испытание сборочных единиц и машин.				1	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 34	Практическое задание 34
	<b>Всего часов:</b>	2	4		64			

								ЭКЗАМЕН
--	--	--	--	--	--	--	--	---------

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Теоретические основы машиностроения» на 5 и 6 семестр

заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>5 семестр</b>	<b>6 семестр</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1 / 36	2 / 72	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:			
лекций	2		2
практических/ семинарских	2	2	4
КСР	2	2	4
Контроль		9	9
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету	30	59	89

Формы контроля:  
нет контроля - 5 семестр  
экзамен - 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
5-й семестр								
	Технологический процесс и элементы технологического процесса.	2				Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 35, 36	Практическое задание 35, 36
	Методы достижения точности. Факторы, влияющие на точность обработки.		2		3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 1	Практическое задание 1
	Качество поверхностей. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 2	Практическое задание 2
	Припуски на обработку. Межоперационные припуски и допуски.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 3	Практическое задание 3
	Основные требования к конструированию штамповок и отливок.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 4	Практическое задание 4
	Базирование деталей. Классификация баз. Основные схемы базирования.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 5	Практическое задание 5
	Принципы и правила базирования. Погрешность				3	Основная литература: 1, 2, 3	Проект 6	Практическое задание 6

	базирования.					Дополнительная литература: 1.		
	Последовательность проектирования техпроцесса обработки детали. Выбор оборудования и технологического оснащения.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 7	Практическое задание 7
	Нормирование. Основные понятия (норма времени) и задачи.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 8	Практическое задание 8
	Структура технической нормы времени.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 9	Практическое задание 9
	Нормирование станочных работ.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 10	Практическое задание 10
	<b>Всего часов:</b>	2	2		30			
								нет контроля

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
6-й семестр								
	Обработка на станках: токарно-револьверных и токарных с ЧПУ.		2			Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 11	Практическое задание 11
	Виды отверстий, основные требования, предъявляемые к отверстиям.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 12	Практическое задание 12
	Сверление. Способы предотвращения "увода" оси отверстия при обработке.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 13	Практическое задание 13
	Обработка отверстий зенкерованием, развертыванием, растачиванием (сравнительная характеристика развёртывания и растачивания).				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 14	Практическое задание 14
	Обработка отверстий шлифованием.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 15	Практическое задание 15
	Обработка отверстий протягиванием.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 16	Практическое задание 16
	Отделочные виды				3	Основная	Проект 17	Практическое

	обработки отверстий, (притирка, хонингование и др.)					литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.		задание 17
	Нарезание резьбы плашками, гребенками, метчиками, вихревое.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 18	Практическое задание 18
	Фрезерование и шлифование резьбовых поверхностей.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 19	Практическое задание 19
	Способы обработки плоскостей.(фрезерование, шлифование, строгание и др.)				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 20	Практическое задание 20
	Способы обработки фасонных поверхностей.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 21	Практическое задание 21
	Предварительная обработка валов.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 22	Практическое задание 22
	Технологический маршрут обработки валов.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 23	Практическое задание 23
	Обработка зубчатых колес фрезерованием.				3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 24	Практическое задание 24
	Обработка зубчатых колес долблением.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная	Проект 25	Практическое задание 25

						я литература: 1.		
	Обработка зубчатых колес шевингованием и шлифованием.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 26	Практическое задание 26
	Обработка шлицевых поверхностей.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 27	Практическое задание 27
	Электрические методы обработки.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 28	Практическое задание 28
	Обработка давлением. Упрочняющая обработка.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 29	Практическое задание 29
	Обработка фасонных поверхностей.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 30	Практическое задание 30
	Обработка деталей из жаростойких сплавов и термостойких пластмасс.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 31	Практическое задание 31
	Виды соединений при сборке.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 32	Практическое задание 32
	Подготовка деталей к сборке.				2	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.	Проект 33	Практическое задание 33
	Технологический				2	Основная	Проект 34	Практическое

	контроль и испытание сборочных единиц и машин.					литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1.		задание 34
	<b>Всего часов:</b>		2		59			
								ЭКЗАМЕН

