
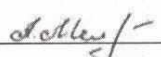


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры ТМО
протокол № 30 от «18» июня 2019 г.
И.о. зав. кафедрой

 / А.В. Боткин

Согласовано:
Председатель УМК
Инженерного факультета

 / А.Я. Мельникова

СОГЛАСОВАНО:
Зам. гл. директора
АО «Красный пролетарий»
 / М.И. Шарипов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория технологического потока

Вариативная часть. Дисциплина по выбору – Б1.В.ДВ.06.01

Программа академической магистратуры

Направление подготовки

15.04.02 - Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки

«Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических производств»

Квалификация
магистр

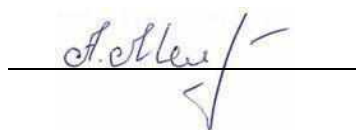
Разработчик (составитель)
профессор, доктор тех. наук

 / Р.И. Сайтов

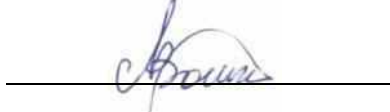
Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Разработчик (составитель):
доцент, канд. пед. наук, доцент

 / А.Я. Мельникова

Рабочая программа дисциплины «Теория технологического потока» утверждена на заседании кафедры ТМО протокол № 30 от «18» июня 2019 г.

И.о. зав. кафедрой  / Боткин А.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 10 от «13» января 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  / Сайтов Р.И.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.

И.о. 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. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
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	5
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
<i>4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

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
Знания	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	
Умения	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости; прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; методами разработки средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением САД-, САРР-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	

2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория технологического потока» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.01). Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр.

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональных компетенций ПК-1 (способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «теоретические основы изготовления технологического оборудования», «научные основы анализа и оценки технического уровня технологического оборудования».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Моделирование и оптимизация технологических процессов (ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности).

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

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

ПК-1: способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
Первый этап (уровень)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения, но совершает небольшие ошибки. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения, но совершает большие ошибки. 	Не знает
Второй этап (уровень)	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить исследования 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить исследования 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить 	Не умеет

	<p>по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; • использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	<p>исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; • использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	<p>по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но совершает небольшие ошибки. 	<p>исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но совершает большие ошибки. 	
Третий этап (уровень)	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; • методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; • методами разработки 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; • методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; • методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; • методами разработки 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; • методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; 	Не владеет

	<p>средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • методами разработки средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	<p>средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но совершает небольшие ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • методами разработки средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но совершает большие ошибки. 	
--	--	---	---	--	--

Шкалы оценивания:

для экзамена:

Отлично – оценка «5»

Хорошо – оценка «4»

Удовлетворительно – оценка «3»

Неудовлетворительно – оценка «2»

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Оценочные средства
Знания	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру связей технологических методов обработки и качества изделий; основные принципы применения методов планирования эксперимента; основные факторы, способствующие появлению брака в производстве; расчётно-аналитические методики определения показателей качества; передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	Устный опрос
Умения	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении продукции; проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости; прогнозировать динамику, тенденции развития объекта; методы и средства технологического обеспечения качества изделий; использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	Контрольная работа
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; методами экспериментальных исследований для выявления причин появления брака в производстве; методами разработки средств технологического обеспечения качества продукции; навыками разработки с применением САД-, САРР-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. 	ПК 1 - способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	Контрольная работа

Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Контрольные вопросы для экзамена

1. Классификации технологического потока и технологических операций.
2. Сущность системного синтеза и системного анализа.
3. Организация технологического потока.
4. Морфология технологического потока.
5. Системный синтез и системный анализ технологического потока.
6. Технологический поток как система процессов.
7. Системы управления рабочими процессами.
8. Характеристика систем управления рабочими процессами в реализации причинно-следственных связей.
9. Характеристика линейных и нелинейных законов управления.
10. Типовые звенья СУ.
11. Моделирование СУ на основе передаточных функций.
12. Применение типовых промышленных регуляторов.
13. Управляемость и наблюдаемость СУ.
14. Методы анализа устойчивости и качества управления типовыми технологическими процессами.
15. Общая характеристика системы процессов.
16. Организация технологических линий.
17. Линия как объект технического обеспечения современных технологий.
18. Классификация линий.
19. Интегрирующие свойства оборудования.
20. Обеспечение функциональной эффективности линии.

Примеры экзаменационного билета:

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 учебной дисциплине «Теория технологического потока»
Направление: 15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль: Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических производств

1. Классификации технологического потока и технологических операций.
2. Обеспечение функциональной эффективности линии.

Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № ____
(дата)

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Критерии оценки:

Оценка «5»:

- глубокое и прочное усвоение программного материала;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения;
- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «4»:

- знание программного материала;
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;
- правильное применение теоретических знаний;
- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «3»:

- усвоение основного материала;
- при ответе допускаются неточности;
- при ответе недостаточно правильные формулировки;
- нарушение последовательности в изложении программного материала;
- затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «2»:

- незнание программного материала;
- при ответе возникают ошибки;

- затруднения при выполнении практических работ.

Задания для устного опроса

1. Строение технологических линий.
2. Функционально-технологические задачи комплексов А,В и С.
3. Функционально-технологический принцип систематизации оборудования.
4. Специализация и интеграция оборудования.
5. Требования к технологическим процессам.
6. Требования к технологическому оборудованию и комплексам оборудования.
7. Выбор направления развития технологической линии.
8. Операторная модель технологической системы производства (линии).
9. Определение обобщенного показателя качества продукции.
10. Прогнозирование развития технологического потока.
11. Роль современных технологий в развитии новых видов производства.
12. Пути повышения экономической эффективности производства.
13. Обеспечение качества промышленной продукции.
14. Организация поточного производства
15. Организация автоматизированного производства
16. Виды и организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматических линий
Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий
17. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов
18. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем
19. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства

Критерии оценки:

Оценка «5»

выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета

Оценка «4»

если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка «3»

если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного

недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

Оценка «2»

если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено «5» баллов, или если правильно выполнил менее половины работы.

Задания

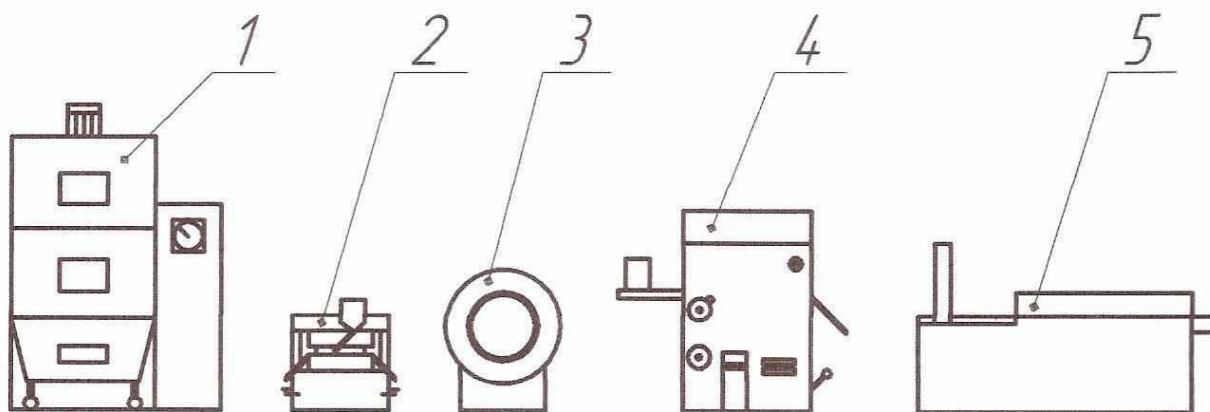
На основе анализа предложенной машинно-аппаратурной схемы составить операторную модель рассматриваемого технологического процесса и дать её описание .

№ вар - Наименование предлагаемой машинно-аппаратурной схемы

1. Технологическая линия плавки металла.
2. Технологическая линия механической обработки металла.
3. Технологическая линияковки металла.
4. Технологическая линия сварки листов.

Пример готовой задачи:

Механизированная поточная линия для производства витаминов в виде таблеток



1 - Аппарат для гранулирования и сушки таблеточных смесей в кипящем слое СГ – 30; 2 - роторная таблеточная машина РТМ – 41; 3 – машина для изготовления драже АПОЛЛО 25; 4 - автомат для упаковки в блистеры КДВ – 120; 5 - автоматическая картонирующая машина JC – СТМ.

Она состоит из аппарата для гранулирования и сушки таблеточных смесей в кипящем слое СГ – 30 1. После выгрузки из которого смесь подается в роторную таблеточную машину марки РТМ – 41 2. Ядра таблеток по направляющим идут в приемную тару. Из приемной тары работница засыпает для нанесения покрытия ядра таблеток в котел машины АПОЛЛО 25 3. Затем покрытые таблетки насыпают

в приемный бункер автомата для упаковки в блистеры KDB – 120 4, из которого блистеры попадают на автоматическую картонирующую машину JS – СТМ 5 для укладки в картонные коробочки с инструкцией и направляются к коробам для укладки. Затем коробка склеивают скотчем и направляют на склад готовой продукции, а оттуда они распределяются по аптекам и больницам.

Критерии оценки:

Зачтено:

Оценка «5»:

- глубокое и прочное усвоение программного материала;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения;
- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «4»:

- знание программного материала;
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;
- правильное применение теоретических знаний;
- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «3»:

- усвоение основного материала;
- при ответе допускаются неточности;
- при ответе недостаточно правильные формулировки;
- нарушение последовательности в изложении программного материала;
- затруднения в выполнении практических заданий.

Не зачтено:

Оценка «2»:

- незнание программного материала;
- при ответе возникают ошибки;

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Скворцов А. В., Схиртладзе А. Г. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник. — Москва, Берлин: Директ- Медиа, 2017. — ЭВК, ЭБС
УБО http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469049
2. Трофимов В. Б., Кулаков С. М. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие.

— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. — 233 с. — ЭВК, ЭБС УБО

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466931

3.Абуталипова Л. Н., Фаткуллина Р. Р. Основы применения ЭВМ в технологиях легкой промышленности: учебное пособие. — Казань: Издательство КНИТУ, 2011. — 120 с. — ЭВК, ЭБС УБО

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258643&sr=1>

Дополнительная литература

1.Бессекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – Спб.: Профессия, 2004.-752 с.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №107, аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100),	Лекции	Аудитория № 107 Персональный компьютер моноблок Lenovo ThinkCentre All-In-One - 9шт; Персональный компьютер Моноблок барербон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 9шт; Проектор Epson Eb-W06; Настенный Draper Lumien Eco Picture, 180x180; Учебная мебель. Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; ЭкранLumienMasterPicture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Практические занятия	Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; ЭкранLumienMasterPicture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; ЭкранLumienMasterPicture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; ЭкранLumienMasterPicture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.
Помещение для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа	ПК - 10шт.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория технологического потока на осенний (5) семестр

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	27,2
лекций	12
практических/ семинарских	14
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	9
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	143,8

Экзамен – 5 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 самостоятельно й работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР	СР			
Модуль 1 (4-й семестр)								
1	Тема 1 1 Введение. Определение, цель и задачи дисциплины, ее значение и ме-сто производственно- технологической подготовке дипломированного специалиста. Роль современных технологий в развитии новых видов производства, в повышении их экономической эффективности, в обеспечении качества промышленной продукции	2	-	2	11	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
2	Тема 2 Технологический поток как система процессов. Метод системного исследования: основные положения и решаемые за-дачи; классификации технологического потока и	2	-	2	12	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	

	<p>технологических операций; сущность системного синтеза и системного анализа. Организация технологического потока. Морфология технологического потока. Строение технологического потока. Системный синтез и системный анализ технологического потока.</p>							Устный опрос, контрольная работа
3	<p>Тема 3 Системы управления рабочими процессами. Характеристика систем управления рабочими процессами в реализации причинно-следственных связей. Характеристика линейных и нелинейных законов управления. Типовые звенья СУ. Моделирование СУ на основе передаточных функций. Применение типовых промышленных регуляторов. Моделирование СУ в переменных состояния. Управляемость и наблюдаемость СУ. Методы идентификации. Методы анализа устойчивости и качества управления типовыми технологическими процессами.</p>	2	-	2	48			

Модуль 2

4	<p>Тема 4 Общая характеристика системы процессов. Организация технологических линий. Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Классификация линий. Интегрирующие свойства оборудования. Обеспечение функциональной эффективности линии.</p>	2	2	2	24	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
5	<p>Тема 5 Строение технологических линий. Функционально-технологические задачи комплексов А, В и С. Функционально-технологический принцип систематизации оборудования. Специализация и интеграция оборудования. Требования к технологическим процессам. Требования к технологическому оборудованию и комплексам оборудования</p>	2	-	4	24	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос, контрольная работа
6	<p>Тема 6 Выбор направления развития технологической линии. Операторная модель технологической системы производства</p>	2	-	2	24,8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос

	(линии). Определение обобщенного показателя качества продукции. Прогнозирование развития технологического потока.							
Всего часов:	12	-	14	143,8				ЭКЗАМЕН