

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:
на заседании кафедры ТМО
протокол №17 от «13» июня 2017 г.
Зав. кафедрой

 /Абдеев Р.Г.

Согласовано:
Председатель УМК
Инженерного факультета
/Мельникова А.Я.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория технологического потока

Обязательные дисциплины, вариативная часть – Б1.В.ДВ.6.1

Программа 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, докт. техн. наук, проф.

 /Саитов Р.И..


Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель: Сайтов Р.И.


Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры
протокол от «13» июня 2017 г. № 17

Заведующий кафедрой

 / Абдеев Р.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины,
утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой
литературы. Протокол №17 от «15» июня 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой

 / Юминов И.П.

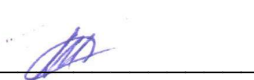
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины,
утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список
используемой литературы протокол № 28 от «15» мая 2019 г.

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./

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)	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
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
5.1	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
5.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
	Приложение № 1	15

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
Знать	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.	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	
Уметь	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.	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	
Владеть (навыки / опыт деятельности)	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	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	

2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория технологического потока» относится к вариативной части (Б1.В.ДВ.6.1).

Дисциплина изучается на 3 курсе, 2 сессия.

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»

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			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

<p>Первый этап (уровень)</p>	<p>Знать: 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</p>	<p>Не знает: 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</p>	<p>Знает фрагментарно: 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</p>	<p>В основном знает: 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</p>	<p>Уверенно знает: 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</p>
------------------------------	--	---	---	---	---

<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: 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.</p>	<p>Не умеет: 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.</p>	<p>Умеет частично: 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.</p>	<p>Достаточно хорошо умеет: 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.</p>	<p>Уверенно умеет: 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..</p>
------------------------------	--	---	---	--	--

Третий этап (уровень)	Владеть: 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	Не владеет: 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	Владеет частично: 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.	Достаточно хорошо владеет: 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	Уверенно владеет: 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
-----------------------	---	--	---	---	--

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
Знать	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.	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	Устный опрос Задание
Уметь	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.	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	Устный опрос, Задания
Владеть (навыки / опыт деятельности)	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	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	Устный опрос

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.
21. Строение технологических линий.
22. Функционально-технологические задачи комплексов А,В и С.
23. Функционально-технологический принцип систематизации оборудования.
24. Специализация и интеграция оборудования.
25. Требования к технологическим процессам.
26. Требования к технологическому оборудованию и комплексам оборудования.
27. Выбор направления развития технологической линии.
28. Операторная модель технологической системы производства (линии).
29. Определение обобщенного показателя качества продукции.
30. Прогнозирование развития технологического потока.
31. Роль современных технологий в развитии новых видов производства.
32. Пути повышения экономической эффективности производства.
33. Обеспечение качества промышленной продукции.
34. Организация поточного производства
35. Организация автоматизированного производства
36. Виды и организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматических линий
37. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий
38. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов

39. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем

40. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства

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:

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»:

- не знание программного материала;
- при ответе возникают ошибки;

- затруднения при выполнении практических работ.

Задания для устного опроса

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.
21. Строение технологических линий.
22. Функционально-технологические задачи комплексов А,В и С.
23. Функционально-технологический принцип систематизации оборудования.
24. Специализация и интеграция оборудования.
25. Требования к технологическим процессам.
26. Требования к технологическому оборудованию и комплексам оборудования.
27. Выбор направления развития технологической линии.
28. Операторная модель технологической системы производства (линии).
29. Определение обобщенного показателя качества продукции.
30. Прогнозирование развития технологического потока.
31. Роль современных технологий в развитии новых видов производства.
32. Пути повышения экономической эффективности производства.
33. Обеспечение качества промышленной продукции.
34. Организация поточного производства
35. Организация автоматизированного производства
36. Виды и организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматических линий

37. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий
38. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов
39. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем
40. Оценка экономического эффекта от использования средств автоматизации производства

Описание методики оценивания:

Результаты оценивания по ответу на вопрос преподавателя по текущей теме.

Критерии оценивания результатов обучения приведены в п.4.1

Задания

Подготовить материалы по организации и совершенствованию технологического потока по разрабатываемой теме ВКР.

Описание методики оценивания:

Обсуждение подготовленных материалов

Критерии оценивания результатов обучения

Полнота раскрытия темы, стиль изложения, правописание, оформление

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.

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

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <https://elib.bashedu.ru/>
3. <http://www.bashlib.ru/>
4. <http://biblioclub.ru/>
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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 №106, аудитория №107, аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100), аудитория. №01 (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)	Лекции	Аудитория № 106 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 107 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 208 Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел. Аудитория № 01 Мультимедиа-проектор BenQ MX660 (41013400000112). Экран настенный Classic Norma 244*183 (41013400000149).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Практические занятия	Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Групповые и индивидуальные консультации	Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.
Помещение для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа	PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -50 шт., ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт.

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)	144

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 самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР	СР			
Модуль 1								
1	Тема 1 1 Введение. Определение, цель и задачи дисциплины, ее значение и место 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 задачи; классификации технологического потока и технологических операций; сущность системного синтеза и системного анализа. Организация	2	-	2	12	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос, контрольная работа

	технологического потока. Морфология технологического потока. Структура технологического потока. Системный синтез и системный анализ технологического потока.							
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.</p> <p>Моделирование СУ на основе передаточных функций. Применение типовых промышленных регуляторов. Моделирование СУ в переменных состояниях. Управляемость и наблюдаемость СУ.</p> <p>Методы идентификации. Методы анализа устойчивости и качества управления типовыми технологическими процессами.</p>	2	-	2	48			
Модуль 2								

4	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.	2	2	2	24	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
5	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	2	-	4	24	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос, контрольная работа
6	Тема 6 Выбор направления развития технологической линии. Операторная модель технологической системы производства	2	-	2	25	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	144			
								ЭКЗАМЕН