


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры ТМО
протокол № 13/1 от «15» апреля 2020 г.
И.о. зав. кафедрой

 / Саитов Р.И.

Согласовано:
Председатель УМК
Инженерного факультета

 / Мельникова А.Я.

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория технологического потока

Вариативная часть – Б1.В.05

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. Саитов

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Разработчик (составитель): Сайтов Р.И., д.т.н., профессор

Рабочая программа дисциплины «Теория технологического потока» утверждена на заседании кафедры ТМО протокол № 13/1 от «15» апреля 2020 г.

И.о.заведующего 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. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	7
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	7
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	10
4.2.1 Контрольные вопросы для экзамена	12
4.2.2 Примеры экзаменационного билета.....	13
4.2.3. Образцы заданий для проведения текущего контроля.....	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
Приложения.....	22

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы
(с ориентацией на карты компетенций)**

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	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: способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	
Умения	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	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	

	<p>технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>		
<p>Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>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-, РДМ-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p>	<p>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</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью учебной дисциплины «Теория технологического потока» является овладение основами знаний в области теории технологических систем для эффективного ведения механических, гидромеханических, тепломассообменных и биотехнологических процессов в технологическом потоке, организованном в виде линии.

Дисциплина «Теория технологического потока» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре у очной формы обучения, на 2 курсе во 2 сессию у заочной формы обучения.

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:

Компьютерное проектирование технологических машин и оборудования (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			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Первый этап (уровень)	<p>Знать:</p> <p>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>- передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения.</p>	<p>Не знает:</p> <p>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>- передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения.</p>	<p>Знает фрагментарно:</p> <p>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>- передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения.</p>	<p>В основном знает:</p> <p>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>- передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности и технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения.</p>	<p>Уверенно знает:</p> <p>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>- передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения.</p>

	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.	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.	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.	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.	приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
--	--	--	--	--	---

Шкалы оценивания:

для экзамена:

- **оценка «Отлично»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **Оценка «Хорошо»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **Оценка «Удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом 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. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется студенту, 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.

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>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>	<p>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</p>	Задание
Умения	<p>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</p>	<p>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</p>	Задание

	технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности		
Владения (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, навыками разработки с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	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.

4.2.1 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.

4.2.2 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. Строеие 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 повышении 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
17. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий
18. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов
19. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем
20. 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.

4.2.3. Образцы заданий для проведения текущего контроля Задания

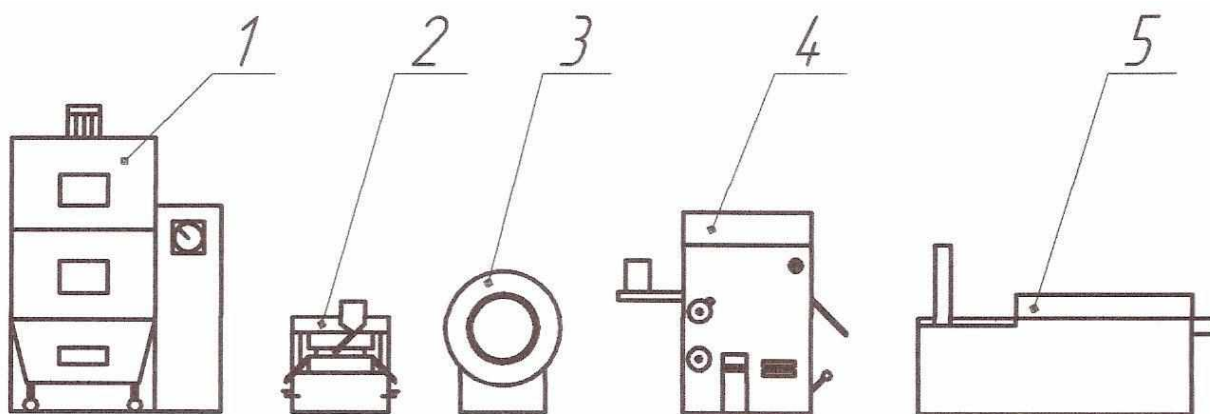
На основе анализа предложенной машинно-аппаратурной схемы составить операторную модель рассматриваемого технологического процесса и дать её описание.

№ 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 работы:

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 JS – 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 КДВ – 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:

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

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. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО БашГУ) на базе Moodle.
2. Пакет офисных приложений профессионального уровня Office Professional Plus 2013 Russian OLPNL Academic Edition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
3. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLPNL Academic Edition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
4. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLPNL Academic Edition Legalization Get Genuine № 0301100003613000104- 1 от 17.06.2013 г.
5. Обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLPNL Academic Edition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

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	<p>Аудитория № 107 Персональный компьютер моноблок Lenovo ThinkCentre All-In-One - 9шт; Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 9шт; Проектор Epson Eb-W06; Настенный Draper Lumien Eco Picture, 180x180; Учебная мебель.</p> <p>Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; Экран Lumien Master Picture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Практические занятия	<p>Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; Экран Lumien Master Picture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Групповые и индивидуальные консультации	<p>Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; Экран Lumien Master Picture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.</p>
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; Экран Lumien Master Picture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.</p>

Помещение для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа	Аудитория № 208 Проектор NecM361X(M361XG) LCD 3600LmXGA(1024x768) 3000:1; Экран Lumien Master Picture, 244x183; Доска; мел; парты; стулья.
---	------------------------	---

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Теория технологического потока» (3) семестр

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	16
практических/ семинарских	20
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)	115,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма контроля:

Экзамен – 3 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.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	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	45	4	5	-	25	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос

2.	<p>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.</p>	45	4	5	-	25	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
Модуль 2									

3.	<p>Тема 3</p> <p>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>	45	4	5	-	25	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Задания
----	--	----	---	---	---	----	--	---------------------------------	---------

4.	<p>Тема 4 Общая характеристика системы процессов. Организация технологических линий.</p> <p>Линия как объект технического обеспечения современных технологий.</p> <p>Классификация линий.</p> <p>Интегрирующие свойства оборудования.</p> <p>Обеспечение функциональной эффективности линии.</p>	45	4	5	-	40,8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Задания
									Экзамен
	Всего часов:	180	16	20	-	115,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Теория технологического потока» на осенний (3) семестр

заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	17,2
лекций	8
практических/ семинарских	8
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)	153,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля:

Экзамен – 3 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.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	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	45	2	2	-	35	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос

2.	<p>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.</p>	45	2	2	-	35	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
Модуль 2									

3.	<p>Тема 3</p> <p>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>	45	2	2	-	35	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Задания
----	---	----	---	---	---	----	--	---------------------------------	---------

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.	45	2	2	-	48,8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Задания
									Экзамен
	Всего часов:	180	8	8	-	153,8			