
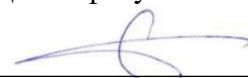


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

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


_____ / Юминов И.П.

СОГЛАСОВАНО:
Декан факультета


_____ / Тулькубаев Р.З.
«16» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Теория планирования эксперимента»

Дисциплина по выбору

Направление подготовки
15.06.01 Машиностроение

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

Квалификация
Исследователь. Преподаватель - исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа - 2022 г.

Разработчик:



/ к.т.н., доцент Хакимов Р.М.

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

Зав. кафедрой



/ Юминов И.П.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
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	6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	11
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)	13
Приложение № 2. Содержание рабочей программы (заочная форма)	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
Знание	Знание функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования	ПК-4 - способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	
Умение	Умение выбирать необходимое технологическое оборудование	ПК-4 - способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	
Умение	Умение применять методологические основы подбора технологического оборудования	ПК-4 - способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	
Навык	Навык повышения производительности машин	ПК-5 - способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	
Навык	Навык повышения производительности агрегатов	ПК-5 - способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория планирования эксперимента» относится к дисциплине по выбору.

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

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

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

- История и методология науки и производства
- Методология научных исследований в машиностроении
- Компьютерные технологии в науке и производстве
- Современные проблемы науки и производства
- Компьютерное моделирование в машиностроении

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

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

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

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

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

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап	Знание функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования	студент не знает функциональное назначение, организационно-производственные и технологические параметры технологического оборудования	студент перечисляет функциональное назначение, организационно-производственные и технологические параметры технологического оборудования без ошибок
Второй этап	Умение выбирать	студент не умеет выбирать необходимое	студент выбирает необходимое

	необходимое технологическое оборудование	технологическое оборудование	технологическое оборудование без ошибок
Второй этап	Умение применять методологические основы подбора технологического оборудования	студент не умеет применять методологические основы подбора технологического оборудования	студент применяет методологические основы подбора технологического оборудования без ошибок

Код и формулировка компетенции: ПК-5 - способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Третий этап	Навык повышения производительности машин	студент не обладает навыком повышения производительности машин	студент применяет навык повышения производительности машин без ошибок
Третий этап	Навык повышения производительности агрегатов	студент не обладает навыком повышения производительности агрегатов	студент применяет навык повышения производительности агрегатов без ошибок

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
Первый	знание функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования	ПК-4	- вопросы для зачёта.
Второй	умение выбирать необходимое технологическое оборудование	ПК-4	- практические задания.

Второй	умение применять методологические основы подбора технологического оборудования	ПК-4	- практические задания.
Третий	навык повышения производительности машин	ПК-5	- проекты.
Третий	навык повышения производительности агрегатов	ПК-5	- проекты.

Вопросы для зачёта

1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования - ПК-4.
2. Влияние материального исполнения аппарата от региональных и климатических условий - ПК-4.
3. Влияние историко-экономических факторов на проектирование и изготовление технологического оборудования - ПК-4.
4. Факторы влияющие на выбор качественной и количественной структуры парка машин и агрегатов - ПК-4.
5. Существующие методологии подбора машин и агрегатов - ПК-4.
6. Порядок формирования парка машин и агрегатов технологического процесса производства нефтегазохимической аппаратуры - ПК-4.
7. Классификация параметров технологического оборудования - ПК-4.
8. Перечислите и опишите технологические параметры технологического оборудования - ПК-4.
9. Взаимосвязь организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования - ПК-4.
10. Перечислите методологические основы повышения эффективности теплообменных аппаратов - ПК-5.

Критерии оценки:

- зачтено – выставляется аспиранту, если аспирант дал полные, развернутые ответы на вопрос, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов;
- не зачтено – выставляется аспиранту, если ответ на вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании понятий и методов.

Практические задания для зачёта

1. Определите необходимое количество теплообменных аппаратов заданного типа для заданной технологической схемы - ПК-4.

2. Определите необходимое количество насосов заданного типа для заданной технологической схемы - ПК-4.
3. Определите необходимое количество печей заданного типа для заданной технологической схемы - ПК-4.
4. Выберите необходимое технологическое оборудование исходя из технического задания - ПК-4.
5. Выберите теплообменный аппарат исходя из опросного листа - ПК-4.
6. Выберите необходимые средства автоматизации исходя из регламента технологической схемы - ПК-4.
7. Подберите технологическое оборудование по заданному кейсу в условиях кредита - ПК-4.
8. Подберите технологическое оборудование по заданному кейсу в условиях роста экономики - ПК-4.
9. Подберите технологическое оборудование по заданному кейсу в условиях технологического перевооружения - ПК-4.
10. Разработайте методологические основы проектирования вертикального цилиндрического аппарата воздушного охлаждения - ПК-5.

Критерии оценки:

- зачтено – выставляется аспиранту, если аспирант продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий;
- не зачтено – выставляется аспиранту, если при выполнении практического задания ответ свидетельствует о непонимании основных методов расчёта.

Проекты для зачёта

1. Аргументируйте выбор вертикального цилиндрического аппарата воздушного охлаждения - ПК-4.
2. Аргументируйте выбор разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата - ПК-4.
3. Аргументируйте выбор двигателя Юткина - ПК-4.
4. Сформируйте парк технологического оборудования для изготовления вертикального цилиндрического аппарата воздушного охлаждения - ПК-4.
5. Сформируйте парк технологического оборудования для изготовления двигателя Юткина - ПК-4.
6. Сформируйте парк технологического оборудования для изготовления разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата - ПК-4.
7. Определите условия проектирования и изготовления вертикального цилиндрического аппарата воздушного охлаждения - ПК-4.
8. Определите условия проектирования и изготовления двигателя Юткина - ПК-4.
9. Определите условия проектирования и изготовления разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата - ПК-4.
10. Повышение эффективности аппаратов воздушного охлаждения применением вертикальной цилиндрической конструкции - ПК-5.

Критерии оценки:

- зачтено – выставляется аспиранту, если аспирант продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы

выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- не зачтено – выставляется аспиранту, если ответ аспиранта свидетельствует о непонимании основных методов расчёта. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении проекта.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Сидняев И. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие. — М.: Юрайт, 2011. — 399 с.
2. Горелов С. В., Горелов В. П., Григорьев Е. А. Основы научных исследований: учебное пособие [электронный ресурс]. — М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. — 534 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1
3. Новиков В. К. Методология и методы научного исследования: курс лекций [электронный ресурс]. — М.: Альтаир, МГАВТ, 2015. — 2011 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430107&sr=1
4. Попов А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем: монография [электронный ресурс]. — Новосибирск: НГТУ, 2013. — 296 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436033&sr=1
5. Вайнштейн М. З., Вайнштейн В. М., Кононова О. В. Основы научных исследований: учебное пособие [электронный ресурс]. — Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. — 216 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061&sr=1>
6. Санников Р. Х. Планирование инженерного эксперимента: учебное пособие. — Уфа: Издательство УГНТУ, 2004. — 76 с.
7. Основы инженерного творчества на водном транспорте: учебник / В. П. Горелов и др.; под

- общ. ред В. П. Горелова [электронный ресурс]. — М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 526 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428236&sr=1
8. Петров А. В. Моделирование процессов и систем: Учебное пособие [электронный ресурс]. — СПб: Лань, 2015. — 288 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань»
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68472
9. Дорохов А. Н., Керножицкий В. А., Миронов А. Н., Шестопалова О. Л. Обеспечение надежности сложных технических систем: Учебник [электронный ресурс]. — СПб: Лань, 2010. — 352 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68472
10. Элементы статистического моделирования: учебное пособие / И. П. Руденок, Л. П. Харитоновна, Н. А. Болотина, Е. Г. Вишнякова [электронный ресурс]. — Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010 — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142298&sr=1> книга временно недоступна
11. Крянев А. В., Лукин Г. В. Математические методы обработки неопределенных данных. Монография [электронный ресурс]. — М.: Физматлит, 2006. — 281 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online"
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68359&sr=1>

Дополнительная литература:

1. Бутырин П.А., Васьковская Т.А., Каратаев В.В., Материкин С.В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
2. Семенов Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
3. Григорьев Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

1. Библиотечная система БашГУ // ЭБС "Университетская библиотека онлайн" URL: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 10.03.2015)
2. Библиотечная система БашГУ // Электронно-библиотечная система Лань URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 10.03.2015)
3. Научная электронная библиотека БашГУ // Научная электронная библиотека eLibrary URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.03.2015)
4. Электронно-библиотечная система БашГУ URL: <https://elib.bashedu.ru/> (дата обращения: 10.03.2015)
5. Инженерные решения и программное обеспечение // НТП Трубопровод URL: <http://www.truboprovod.ru/> (дата обращения: 10.03.2015)
6. Система трехмерного моделирования // Компас-3Д URL: <https://kompas.ru/> (дата обращения: 10.03.2015)
7. NX // Simens URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/> (дата обращения: 10.03.2015)

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 №301, аудитория №302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	лекции	Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 302 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с..

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №403 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>практические занятия</p>	<p>Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p>
<p>Учебная аудитория проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>консультация</p>	<p>Аудитория № 302 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 2 (201) (Физмат корпус)</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Аудитория №2 (201)(Физмат корпус) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь - 5 шт. ПК в компл. ФермоIntel. ФермоIntel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p>

Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Теория планирования эксперимента» на б семестр

очная

форма обучения

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

Формы контроля:
зачёт - б семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основы планирования многофакторного эксперимента	2			16	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 18-20	Практические задания 18-20
	Построение математических моделей по данным эксперимента. Регрессия. Проведение эксперимента и обработка его результатов		2		16	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 1-6	Практические задания 1-6
	Обработка результатов эксперимента при проектировании машин и оборудования		2		16	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 7-12	Практические задания 7-12
	Обработка экспериментальных данных. Параметры распределения и их свойства				16	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 13-18	Практические задания 13-18
	Всего часов:	2	4		64			
								зачёт

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Теория планирования эксперимента» на 5 и 6 семестр

заочная
 форма обучения

Вид работы	5 семестр	6 семестр	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1 / 36	1 / 36	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:			
лекций	2		2
практических/ семинарских	2	2	4
КСР	2	2	4
Контроль		4	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету	30	28	58

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

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
5-й семестр								
	Основы планирования многофакторного эксперимента	2			15	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 18-20	Практические задания 18-20
	Построение математических моделей по данным эксперимента. Регрессия. Проведение эксперимента и обработка его результатов		2		15	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 1-6	Практические задания 1-6
	Всего часов:	2	2		30			
								нет контроля

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СР			
6-й семестр								
	Обработка результатов эксперимента при проектировании машин и оборудования		2		14	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 7-12	Практические задания 7-12
	Обработка экспериментальных данных. Параметры распределения и их свойства				14	Основная литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Дополнительная литература: 1, 2, 3.	Проекты 13-18	Практические задания 13-18
	Всего часов:		2		28			
								зачёт

