


**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**  
Научные основы анализа и оценки технического уровня  
технологического оборудования

**Дисциплины по выбору – Б1.В.ДВ.01.01**

**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.

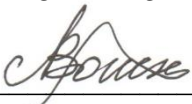
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины,  
утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой  
литературы. Протокол №17 от «15» июня 2018 г.

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 .....	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 .....	6
4.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
4.2	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	11
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
5.1	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	17
6	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
	Приложение № 1 .....	19

# 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
Знать	Научные основы организации труда	ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
	Стандарты разработки технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Методы экспертизы технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	
	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-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
Уметь	Использовать методы и средства оценки технического уровня 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 обес-	ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	

	печения качества изделий.		
	Разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Осуществлять экспертизу технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	
	Организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
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	ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
	Иметь навыки разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Методами экспертизы технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	

	Имеет навыки организации научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
--	--	---	--

## 2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные основы анализа и оценки технического уровня технологического оборудования» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1,2 сессиях.

Цель изучения дисциплины:

формирование общепрофессиональных компетенций

ОПК-2 (способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований)

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)

ПК-5 (способность осуществлять экспертизу технической документации)

ПК-19 (способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов)

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «теоретические основы изготовления 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

ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований

Этап (уровень) освоения компетен- ции	Планируемые резуль- таты обучения (пока- затели достижения заданного уровня освоения компетен- ций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено
Первый этап	Знать: Научные основы ор- ганизации труда	Не знает:	В основном знает Уверенно знает:
Второй этап	Уметь: Использовать методы и средства оценки технического уровня при изготовлении продукции; проводить исследования по со- вершенствованию технологических про- цессов с целью повы- шения качества изде- лий, производи- тельности труда, снижения себестоимости; про- гнозировать динами- ку, тенденции разви- тия объекта; методы и средства технологиче- ского обеспечения ка- чества изделий.	Не умеет: Умеет частично	Достаточно хорошо умеет Уверенно умеет:
Третий этап (уровень)	Владеть: Понятийно- терминологическим аппаратом в области обеспечения качества изделий; методами экспериментальных исследований для вы- явления причин появ- ления брака в произ- водстве; методами разработки средств технологического обеспечения качества продукции	Не владеет Владеет частично	Достаточно хорошо владеет Уверенно владеет

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

Этап (уровень)	Планируемые ре- зультаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено

освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап	Знать Стандарты разработки технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Не знает:	В основном знает Уверенно знает:
Второй этап	Уметь Разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Не умеет: Умеет частично	Достаточно хорошо умеет Уверенно умеет:
Третий этап (уровень)	Владеть Иметь навыки разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Не владеет Владеет частично	Достаточно хорошо владеет Уверенно владеет

ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено



	ций)		
Первый этап	Знать Методы экспертизы технической документации	Не знает:	В основном знает Уверенно знает:
Второй этап	Уметь Осуществлять экспертизу технической документации	Не умеет: Умеет частично	Достаточно хорошо умеет Уверенно умеет:
Третий этап (уровень)	Владеть Методами экспертизы технической документации	Не владеет Владеет частично	Достаточно хорошо владеет Уверенно владеет

К-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено
Первый этап	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	Не знает:	В основном знает Уверенно знает:
Второй этап	Уметь Организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Не умеет: Умеет частично	Достаточно хорошо умеет Уверенно умеет:

Третий этап (уровень)	Владеть Имеет навыки организации научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Не владеет Владеет частично	Достаточно хорошо владеет Уверенно владеет
--------------------------	---	--------------------------------	---

Шкалы оценивания:

*для зачета:*

зачтено – оценки «3», «4», «5»

не зачтено – 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)	Форма контроля
Знать	Научные основы организации труда	ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Устный опрос
	Стандарты разработки технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Методы экспертизы технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	
	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-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
Уметь	Использовать методы и средства оценки технического уровня при	ОПК-2: способность на научной основе орга-	Устный опрос,

	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.	низовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	контрольная работа
	Разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Осуществлять экспертизу технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	
	Организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
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	ОПК-2: способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Устный опрос

	Иметь навыки разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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	
	Методами экспертизы технической документации	ПК-5: способность осуществлять экспертизу технической документации	
	Организации научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-19: способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	

### Контрольные вопросы для зачета

1. Основные определения теории надежности.
2. Классификация отказов.
3. Основные показатели надежности ХТС.
4. Способы и средства обеспечения надежности ХТС.
5. Техническое обслуживание объекта.
6. Эксплуатация объекта.
7. Математические показатели надежности.
8. Статистические показатели надежности.
9. Локальные показатели надежности.
10. Комплексные показатели надежности.
11. Нормирование надежности.
12. Критерии надежности невозстанавливаемых изделий.
13. Критерии надежности восстанавливаемых изделий.
14. Показатели безотказности.
15. Показатели долговечности.

16. Показатели технического ресурса.
17. Показатели ремонтпригодности.
18. Метод статистических испытаний.
19. Метод интенсивностей переходов.
20. Надежность соединений с натягом.
21. Надежность сварных соединений.
22. Надежность резьбовых соединений.
23. Надежность зубчатых передач.
24. Элементы теории оптимизации.
25. Критерии оптимальности.
26. Методы решения задач оптимизации.

Описание методики оценивания:

Результаты оценивания по ответам на вопросы билета и дополнительных вопросов преподавателя

**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 контрольных работ**

Подготовить материалы оценки технического уровня технологического оборудования по разрабатываемой теме ВКР.

Описание методики оценивания:

Обсуждение подготовленных материалов

Критерии оценивания результатов обучения

Полнота раскрытия темы, стиль изложения, правописание, оформление, соблюдение стандартов

**Зачтено:**

**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.

**Не зачтено:**

**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.

### **Примерные вопросы для устного опроса**

1. Основные определения теории надежности.
2. Классификация отказов.
3. Основные показатели надежности ХТС.
4. Способы и средства обеспечения надежности ХТС.
5. Техническое обслуживание объекта.
6. Эксплуатация объекта.
7. Математические показатели надежности.
8. Статистические показатели надежности.
9. Локальные показатели надежности.
10. Комплексные показатели надежности.
11. Нормирование надежности.
12. Критерии надежности невосстанавливаемых изделий.
13. Критерии надежности восстанавливаемых изделий.
14. Показатели безотказности.
15. Показатели долговечности.
16. Показатели технического ресурса.
17. Показатели ремонтпригодности.

18. Метод статистических испытаний.
19. Метод интенсивностей переходов.
20. Надежность соединений с натягом.
21. Надежность сварных соединений.
22. Надежность резьбовых соединений.
23. Надежность зубчатых передач.
24. Элементы теории оптимизации.
25. Критерии оптимальности.
26. Методы решения задач оптимизации.

Описание методики оценивания:

Результаты оценивания по ответу на вопрос преподавателя по текущей теме.

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.



## 5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

### Основная литература

1. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств: учебное пособие / В. Я. Борщев, Г. С. Кормильцин, М. А. Промтов, А. С. Тимонин. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВОП «ТГТУ», 2011. — 188 с. — ЭВК, ЭБС УБО

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278002](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278002)

2. Павлов В. П., Минин В. В., Байкалов В. А., Артемьев М. И. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. — 196 с. — ЭВК, ЭБС УБО

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229183&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229183&sr=1)

3. Сухарев Э.А. Эксплуатационная надежность машин. Теория, методология, моделирование – уч. пособие. – Ровно, изд-во НУВХиП, 2006.

### Дополнительная литература

1. Основы теории надежности: практикум / авт.-сост.: Н. Ю. Землянушнова, А. А. Порохня. — Ставрополь: СКФУ, 2016. — 152 с. — ЭВК, ЭБС УБО  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459195](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459195)

2. Лебедев А. Т. Оценка технических средств при их выборе. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2011. — 120 с. — ЭВК, ЭБС УБО

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=139256&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=139256&sr=1)

3. ГОСТ 1331-75 Надежность в технике. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов. 1975. – 21с.

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 №401 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Лекции	Мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E, Экран настенный Draper Luma AV (1:1) 96/96" 244*244MW (ХТ1000Е).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №310 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Практические занятия Лабораторные работы	Экран настенный Lumien Master Pikturе 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корп)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №107 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Групповые и индивидуальные консультации	Доска, мел, парты, стулья
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №107 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Доска, мел, парты, стулья
Помещение для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа	PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Научные основы анализа и оценки технического уровня  
технологического оборудования на осенний (1) семестр

заочная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12,7
лекций	6
практических/ семинарских	6
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

контрольная работа – 1 семестр

зачет - 1 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			
<b>Модуль 1</b>								
1	1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АППАРАТУРЫ 1.1. Квалиметрический анализ конструкций и составных частей аппаратуры 1.2. Формирование инженерных систем управления качеством функционирования аппаратуры 1.3. Методы обеспечения качества функционирования по стадиям жизненных циклов аппаратуры	2	-	-	11,3	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
2	Основные понятия теории надежности. Основные определения теории надежности. Классификация отказов. Основные показатели надежности ХТС. Способы и средства обеспечения надежности ХТС	1	-	2	14	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос, контрольная работа
<b>Модуль 2</b>								
3	Оценка надежности оборудования по основным критериям. Критерии надежности невозстанавливаемых изделий. Критерии надежности восстанавливаемых изделий.	1	-	2	15	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос

	Показатели безотказности. Показатели долговечности. Показатели технического ресурса. Показатели ремонт-топригодности							
4	Расчеты надежности деталей машин отдельных групп. Надежность соединений с натягом. Надежность сварных соединений. Надежность резьбовых соединений. Надежность зубчатых передач.	2	-	2	15	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос, контрольная работа
<b>Всего часов</b>		6	-	6	55,3			
								контрольная работа
								зачет