



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института нефти и газа,
к.х.н., доцент.

Н.Н. Летичевская

Рассмотрено на Учебно-методическом
совете, протокол № 2 от «28» 09 2017г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Направление подготовки

**18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки

«Машины и аппараты химических производств»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная /очно- заочная

Автор: д.т.н., профессор кафедры
«Технологические машины и
оборудование»

Ю.А. Максименко

Программа рекомендована кафедрой
«Технологические машины и
оборудование»

Протокол №1 от «15» 09 2017 г.

Зав.кафедрой «Технологические машины и
оборудование», д.т.н., доцент.

Ю.А. Максименко

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-5	способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований	Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических производств. Методы анализа и экспертизы технической документации	Уметь ставить цели и формулировать задачи научно-исследовательской и экспертной работы. Уметь разрабатывать рекомендации по практическому использованию результатов исследований и экспертиз	Владеть навыками сбора, анализа статистической обработки информации

2. Место дисциплины в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная дисциплина (модуль):	Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами (модулями), практиками):	Экспертиза технической документации, Проектирование процессов и аппаратов, Современные проблемы проектирования объектов химических производств, Современные проблемы в машиностроении, Оптимизация технологических процессов, Моделирование химико-технологических процессов, Научно-исследовательская работа. Часть 1, Научно-исследовательская работа. Часть 2
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины (модуля):	-
Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины (модуля):	интеллектуальная зрелость, критичность мышления, творческая активность, рефлексия, профессиональные интересы, самоопределение, способность участвовать в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы; умение найти нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа, критически оценивать достоверность информации, способность использовать электронные средства обучения для поиска, обработки и систематизации информации

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	Проектирование процессов и аппаратов, Современные проблемы проектирования объектов химических производств, Современные проблемы в машиностроении , Оптимизация технологических процессов , Моделирование химико-технологических процессов , Научно-исследовательская работа. Часть 1, Научно-исследовательская работа. Часть 2
---	--

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) дисциплины (модуля)

3.1. Для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее - аудиторная работа по видам) 54 часа, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) 54 часа.

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	Семестр	Неделя	Аудиторная работа по видам			Внеаудиторная СРС	Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Лаб.	Пр.			
1	Начала и логика развития научных знаний и творчества.	1	1,2, 3			7	7	Практическое занятие	Опрос
2	Типология рациональности		3,4, 5			7	7	Практическое занятие	Отчет реферата
3	Теории и принципы современной науки		5,6, 7,8,			8	8	Практическое занятие	Отчет
4	Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических производств		8,9, 10			8	8	Практическое занятие	Опрос
5	Организационная и нормативная основы экспертизы		11, 12, 13			8	8	Практическое занятие	Опрос

	технической документации								
6	Основные задачи экспертизы и пути их решения		13, 14, 15, 16			8	8	Практическое занятие	Отчет
7	Разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов		16, 17, 18			8	8	Практическое занятие	Отчет
	Итого:		18			54	54		
	Форма промежуточной аттестации	экзамен							

3.2. Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее - аудиторная работа по видам) 44 часа, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) 64 часов.

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	Семестр	Неделя	Аудиторная работа по видам			Внеаудиторная СРС	Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Лаб.	Пр.			
1	Начала и логика развития научных знаний и творчества.	1	1,2, 3			6	8	Практическое занятие	Опрос
2	Типология рациональности		3,4, 5			6	8	Практическое занятие	Отчет реферата
3	Теории и принципы современной науки		6,7, 8			6	8	Практическое занятие	Отчет
4	Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических		8,9, 10			6	8	Практическое занятие	Опрос

	производств								
5	Организационная и нормативная основы экспертизы технической документации		11, 12, 13			6	8	Практическое занятие	Опрос
6	Основные задачи экспертизы и пути их решения		13, 14, 15			6	8	Практическое занятие	Отчет
7	Разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов		16, 17, 18			8	16	Практическое занятие	Отчет
	Итого:		18			44	64		
	Форма промежуточной аттестации	экзамен							

4. Программа и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Для очной формы обучения

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе самостоятельной работы	Семестр	Неделя	Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы		
				Учебные задания для самостоятельной работы		Учебно-методическое обеспечение СРС
				Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
1	Начала и логика развития научного знания и творчества.	3	1,2, 3	3.2.6	3.2.1, 3.2.6	7.1-7.11
2	Типология рациональности		3,4, 5	3.2.8	3.2.1, 3.2.8	7.1-7.11
3	Теории и принципы современной науки		5,6, 7,8,	3.2.2	3.2.1, 3.2.2	7.1-7.11
4	Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических производств		8,9, 10	3.2.3.	3.2.1, 3.2.3.	7.1-7.11
5	Организационная и нормативная основы экспертизы технической		11,1 2,13	3.2.4	3.2.1, 3.2.4	7.1-7.11

	документации					
6	Основные задачи экспертизы и пути их решения		13,14,15,16	3.2.5	3.2.1, 3.2.5	7.1-7.11
7	Разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов		16,17,18	3.2.7	3.2.1, 3.2.7	

4.2. Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимися в ходе самостоятельной работы	Семестр	Неделя	Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы		
				Учебные задания для самостоятельной работы		Учебно-методическое обеспечение СРС
				Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
1	Начала и логика развития научного знания и творчества.	4	1,2,3	3.2.6	3.2.1, 3.2.6	7.1-7.11
2	Типология рациональности		3,4,5	3.2.8	3.2.1, 3.2.8	7.1-7.11
3	Теории и принципы современной науки		6,7,8	3.2.2	3.2.1, 3.2.2	7.1-7.11
4	Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических производств		8,9,10	3.2.3.	3.2.1, 3.2.3.	7.1-7.11
5	Организационная и нормативная основы экспертизы технической документации		11,12,13	3.2.4	3.2.1, 3.2.4	7.1-7.11
6	Основные задачи экспертизы и пути их решения		13,14,15	3.2.5	3.2.1, 3.2.5	7.1-7.11
7	Разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов		16,17,18	3.2.7	3.2.1, 3.2.7	

5. Рекомендации по реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (модулю).

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

7.1.) Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в машиностроении: планир., орг., экономика/ [П.П. Долгов [и др.] / [П.П. Долгов [и др.] — Л.: Машиностроение, 1983. — 264с. (Библиотека АГТУ –5 экз.).

7.2) Бояринов А.И., Кафаров В.В. Методы оптимизации в химической технологии: учеб. пособие для хим.-техн. спец. вузов — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1975. — 575с. (Библиотека АГТУ – 3 экз.) (Библиотека АГТУ -10 экз.).

б) дополнительная литература:

7.3) Балабанов А.Н. Контроль технической документации: справ. пособие — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во стандартов, 1992. — 312с. (Библиотека АГТУ – 1 экз.).

7.4) Балабанов А.Н. Контроль технической документации: справ. пособие — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во стандартов, 1992. — 312с. (Библиотека АГТУ – 3 экз.)

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7.5) <http://www.ngpedia.ru/id610401p1.html>

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

7.6) Максименко Ю.А.. Методологические теории и принципы современной науки / Учебно-методическое пособие

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Рукопт».

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
AutoCAD	Программа для проектирования и выполнения чертежей и моделей.
MathCAD	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы.
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Антиплагиат	Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников

Наименование программного обеспечения	Назначение
AutoCAD	Программа для проектирования и выполнения чертежей и моделей.
MathCAD	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы.
Google Chrome	Браузер
Компас 15	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Компас 3D LT (lite)	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами

Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Информационно-правовая система «Гарант»	Локальная сеть АГТУ	Компания ООО Гарант в г. Астрахань
2	Справочно-правовая база «Консультант Плюс»	Локальная сеть АГТУ	Консультант-Плюс в г. Астрахани. Договор о сотрудничестве от 01 ноября 2012 г. действует по настоящее время

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу <\\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий используется материально-техническая база кафедры «Технологические машины и оборудование»:

Аудитория	Оборудование
8.318	Персональные компьютеры, проекционная техника и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Экспертиза технической документации»
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,
протокол № 2 от «28»09 2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-5. Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Таблица 1

Шкала оценивания уровня сформированности и результата обучения (зачет)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
	Показатели			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков.	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация компетенции
	Критерии			
Базовый уровень («зачтено») 61-100 % (или баллов)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях
Нулевой уровень («незачет») менее 60% (или баллов)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен проявлять (реализовать) данную компетенцию

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Типовые контрольные задания для оценки уровня сформированности каждого результата обучения по дисциплине, в том числе уровня освоения компетенции

Таблица 3

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
Основные принципы и методы создания новых технологических и конструкторских решений в области процессов и аппаратов химических производств. Методы анализа и экспертизы технической документации	Уметь ставить цели и формулировать задачи научно-исследовательской и экспертной работы. Уметь разрабатывать рекомендации по практическому использованию результатов исследований и экспертизы	Владеть навыками сбора, анализа статистической обработки информации	способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований
Процедура оценивания			
Опрос	Практическое занятие	Практическое занятие	Зачет
Типовые контрольные задания			
Типовые вопросы к опросу представлены в Приложении к РП – пункт 3.2.3, 3.2.4	Типовые задания представлены в Приложении к РП – пункт 3.2.2.	Типовые задания представлены в Приложении к РП – пункт 3.2.7.	Типовые вопросы к зачету представлены в Приложении к РП – пункт 3.2.1.

3.2.1. Типовые вопросы к зачету

1. Основы научного познания
2. Специфика открытой и закрытой научной рациональности.
3. Классическая, неклассическая, постнеклассическая рациональность
4. Взаимосвязь репродуктивной и творческой деятельности в научном познании.
5. Социокультурные и индивидуальные начала научного творчества.
6. Логика развития знаний и творчества.
7. Логика развития научного знания.
8. Психология научного творчества.
9. Взаимосвязь интуитивного, неосознанного и сознательного в научном творчестве.
10. Проблемы нравственной оценки научного творчества.
11. Социальные и психологические мотивы научного творчества.
12. Основные логические методы и приемы научного исследования.
13. Основные принципы создания новых технологических и конструкторских решений

14. Основные задачи создания новых технологических и конструкторских решений
15. Этапы создания новых технологических и конструкторских решений
16. Результаты теоретических исследований в НИОКР
17. Создание новых материалов
18. Уровни внедрения результатов НИОКР
19. Организация НИОКР
20. Межотраслевые системы документации
21. Ассоциативные методы поиска технических решений
22. Метод контрольных вопросов.
23. Метод мозгового штурма.
24. Метод записной книжки Хефеле
25. Метод синектики
26. Метод морфологического анализа
27. Метод анализа взаимосвязанных областей решения
28. Метод функционально-стоимостного анализа
29. Метод решения изобретательских задач
30. Перечень рекомендации Крика
31. Правила Тринга и Лейтуэйта
32. Список контрольных вопросов Осборна
33. Перечень рекомендации и вопросов Эйлоарта
34. Перечень советов и вопросов Пойа
35. Постановка новых целей
36. Интегральный метод "Метра"
37. Основные положения о техническом регулировании
38. Задачи экспертизы и контроля технической документации
39. Оценка рациональности номенклатуры параметров
40. Анализ и оценка показателей точности
41. Рекомендации по проведению экспертизы различных видов технической документации
42. Нормативная база экспертизы
43. Организация работ по экспертизе
44. Порядок проведения экспертизы
45. Права и ответственность экспертов

46. Аккредитация служб юридических лиц на техническую компетентность в области экспертизы технической документации.
47. Экспертиза технической документации.
48. Экспертиза конструкторской документации.
49. Экспертиза проектной документации.
50. Разработка рекомендаций по практическому использованию результатов экспертизы.

3.2.2. Типовое задание на практическую работу

Провести обзор научной и технической литературы в области процессов и аппаратов химических производств, для определения возможности новых технологических и конструкторских решений. Оформить отчет.

Пример: Тема: Обзор научной и технической литературы конструкций нефтегазового сепаратора

Титульный лист

Цель работы

Основная часть

выводы

3.2.3. Типовые вопросы к опросу

1. Основные принципы создания новых технологических и конструкторских решений
2. Основные задачи создания новых технологических и конструкторских решений
3. Этапы создания новых технологических и конструкторских решений
4.

3.2.4. Типовые вопросы к опросу

1. Основные методы анализа технической документации.
2. Задачи экспертизы и контроля технической документации
3. Оценка рациональности номенклатуры параметров
4. Анализ и оценка показателей точности
5.

3.2.5. Типовые задания для практических занятий

Разработать перечень контрольных вопросов, который уменьшает достоверность создания неэффективного варианта технического решения конструкции химико-технологического оборудования.

Пример: Разработать перечень контрольных вопросов, который уменьшает достоверность создания неэффективного варианта технического решения конструкции распылительной форсунки.

1. Какое новое применение техническому объекту вы можете предложить? Возможные ли новые средства применения? Как модифицировать известные средства применения?

2. Есть ли в прошлом аналогичные проблемные ситуации, которые можно использовать?
3. Какие модификации технического объекта возможные?
4. Возможно ли увеличение времени службы? Увеличение частоты, размеров, прочности?
5. Что можно в техническом объекте заменить? Что, сколько замещений, чем?
6. Как выглядит перечень всех основных недостатков известных решений? Которым должно быть решение, чтобы устранить их?
- 7.....

3.2.6. Типовые вопросы к опросу

1. Научная деятельность в системе трех координат
2. Социальное измерение
3. Логика развития науки
4. Логика и психология научного творчества
5. Идеогенез
6. ...

3.2.7. Типовое задание для практического занятия

По имеющимся данным опытных исследований разработать рекомендации по практическому использованию результатов

3.2.8. Типовые темы реферата.

1. Методология и методика изобретательства и развитие техники в первобытную эпоху
2. Техническое творчество древности
3. Методология и методика познания техники
4. Методология и методика технического творчества
5. Парадоксы техногенеза
6. Достижения и проблемы развития техники в России
7. ...

Отчет: Титульный лист
 Содержание
 Введение
 Основная часть
 Заключение
 Список использованных источников

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля)

4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)

Опрос - фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме
Отчет по практическим занятиям - форма контроля, предусматривающая изложение и анализ знаниевых компонентов, методик исследования, этапов и результатов осуществления действий и операций по теме работы, представление и обоснование выводов по работе, факторный анализ результатов, формулирование предложений, ответы на вопросы преподавателя по теме работы.
Реферат —работа, содержащая фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения, а также творческое или критическое осмысление реферируемых источников

4.2. Шкалы оценивания

Шкала оценки устного ответа (опрос)

Уровень /оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует <i>всестороннее и полное</i> понимание смысла изученного материала
Углубленный уровень («хорошо»)	правильно, в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание смысла изученного материала; <i>допускает малозначительные ошибки</i>
Базовый уровень («удовлетворительно»)	правильно излагает <i>базовые</i> знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает <i>базовый</i> порядок организации и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание <i>основного</i> смысла изученного материала
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	содержание знаниевого компонента <i>не раскрыто</i> ; допускает <i>значительные ошибки</i> в изложении теоретического основ, организации и методологии профессиональной деятельности; <i>не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные</i>

Шкала оценки выполнения практической работы

Уровень /оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	понимает цель действия; <i>всесторонне</i> и в полном объеме использует информацию для <i>постановки</i> и выполнения задач; <i>планирует</i> и выполняет <i>последовательно</i> действия и операции; интерпретирует данные исследований; формулировать выводы <i>и предложения</i>
Углубленный уровень («хорошо»)	понимает цель действия; использует в полном объеме информацию для выполнения поставленных задач; выполняет действия и операции; интерпретирует данные исследований; формулирует выводы; <i>допускает малозначительные ошибки</i>
Базовый уровень («удовлетворительно»)	понимает цель действия; использует <i>базовую</i> информацию для выполнения поставленных задач; выполняет <i>базовые</i> действия и операции; интерпретирует <i>основные</i> данные исследований; формулирует <i>основные</i> выводы
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	не понимает цель действия; демонстрирует не умение использовать информацию для выполнения поставленных задач;

	не выполняет действия и операции; не интерпретирует данные исследований; не формулирует выводы; допускает <i>значительные ошибки</i>
--	--

Шкала оценки реферата

Уровень /оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к выполнению реферата, выполнены. Представленный материал отличается оригинальностью и логичностью изложения
Углубленный уровень («хорошо»)	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к реферату, выполнены.
Базовый уровень («удовлетворительно»)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к реферату, выполнены.
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	Требования, предъявляемые к реферату, не выполнены.