МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Институт ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова

Выпускающая кафедра «Ядерные реакторы и энергетические установки»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ М.А. Легчанов
_____ (подпись) (ф. и. о.)
10 июня 2024 г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки/специальность: 14.03.02 "Ядерные физика и технологии"

код и наименование направления подготовки

Направленность: <u>"Ядерные реакторы и энергетические установки"</u> *профиль/программа/специализация*

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная форма обучения

Год начала подготовки 2022, 2023, 2024

г. Нижний Новгород, 2024 г.

1. Учебная (ознакомительная) практика

1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции,

студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код	Содержание	дующие практические навык Код и наименование	Дескрипторы достижения
компете	компетенции и	Индикатора достижения	компетенций (Планируемые
нции	ее части	компетенции	результаты обучения при
,		,	прохождении практики)
УК-3	Способен	ИУК 3.4. Осуществляет	Знать: критерии и принципы
	осуществлять	обмен информацией,	оценки идей.
	социальное	знаниями и опытом с	Уметь: работать в команде,
	взаимодействие и	членами команды;	осуществлять обмен
	реализовывать	оценивает идеи других	информацией, знаниями и
	свою роль в	членов команды для	опытом с членами команды, а
	команде	достижения поставленной	также оценивать идеи других
		цели.	членов команды для
		70000	достижения поставленной
			цели.
			Владеть: навыками
			эффективной коммуникации
			и делового общения в
			коллективе.
		ИУК-3.5. Соблюдает	Знать: нормы и
		нормы и установленные	установленные правила
		правила командной	командной работы.
		работы; несёт личную	Уметь: соблюдать нормы и
		ответственность за	установленные правила
		результат.	командной работы, неся
		pesysibiar.	личную ответственность за
			результат.
			Владеть: навыками
			самостоятельной работы, не
			нарушающей общего плана
			командной работы.
ПКС-1	Способен	ИПКС-1.2 – Использует	Знать: методику сбора и
TIRC I	использовать	научно-техническую	обработки (систематизации,
	научно-	информацию,	анализа и теоретического
	техническую	отечественный и	обобщения) научно-
	информацию,	зарубежный опыт,	технической информации по
	отечественный и	современные	конкретной теме
	зарубежный опыт	компьютерные	исследования.
	по тематике	технологии и	Уметь: применять правила и
	исследования,	информационные ресурсы	принципы рассуждения на
	современные	потретиционные ресурсы	основе эмпирических данных
	компьютерные		об объекте, полученных в
	технологии и		ходе наблюдений и
	информационные		экспериментов.
	ресурсы в своей		Владеть: навыками поиска и
	ресурсы в своеи		ыладеть. павыками поиска и

предметной	использования
области	информационных ресурсов
	для сбора и изучения научно-
	технической информации по
	теме исследований.

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
 - 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
 - 5) Ответы на контрольные вопросы.

УК-3

Планируемые	Крит	герии оценив	ания результ	атов	Показатели
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать: критерии	Не знает	Знает	Знает	Знает	Отзыв
и принципы	критерии и	критерии и	критерии и	критерии и	руководителя
оценки идей.	принципы	принципы	принципы	принципы	практики
	оценки идей	оценки	оценки	оценки идей,	
		идей, но не	идей,	активно	
		понимает	понимает	применяет их	
		ИХ	ИХ	на практике	
		практическ	практическ		
		ой	ую		
		значимости	значимость		
Уметь: работать	Не умеет	Умеет	Не всегда	Эффективно	Отзыв
в команде,	работать в	работать в	успешно	работает в	руководителя
осуществлять	команде, не	команде,	реализует	команде,	практики
обмен	осуществляет	но при	принципы	ведет	Качество
информацией,	обмен	ЭТОМ	работы в	активный	выполнения
знаниями и	информацией,	склонен к	команде,	обмен	инд. задания
опытом с	также не	созданию	не в	информацией	
членами	заинтересован	конфликтн	полной	и знаниями	
команды, а	в достижении	ых	мере	между	
также оценивать	поставленной	ситуаций	осуществля	членами	
идеи других	цели		ет обмен	команда,	
членов команды			информаци	добивается	
для достижения			ей и	значительных	
поставленной			опытом	результатов в	
цели.				достижении	
				поставленной	

				цели	
Владеть:	Не владеет	Владеет	Владеет	Самостоятель	Отзыв
навыками	навыками	навыками	навыками	но создает	руководителя
эффективной	эффективной	устной	устной	ситуации	практики
коммуникации и	коммуникаци	коммуника	коммуника	эффективной	Защита отчета
делового	и и делового	ции, при	ции и	коммуникаци	по практике
общения в	общения в	ЭТОМ	делового	и и делового	Качество
коллективе.	коллективе	отсутствую	общения,	общения в	выполнения
		навыки	не	коллективе	инд. задания
		делового	проявляет		
		общения	инициатив		
			ы в		
			процессе		
			делового		
			общения		

ПКС-1	_				
Планируемые		герии оценив		атов	Показатели
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать:	Не знает	Знает	Знает	Знает	Отзыв
методику сбора	критерии и	критерии и	критерии и	критерии и	руководителя
и обработки	принципы	принципы	принципы	принципы	практики
(систематизации	оценки идей	оценки	оценки	оценки идей,	
, анализа и		идей, но не	идей,	активно	
теоретического		понимает	понимает	применяет их	
обобщения)		ИХ	ИХ	на практике	
научно-		практическ	практическ		
технической		ой	ую		
информации по		значимости	значимость		
конкретной теме					
исследования.					
Уметь:	Не умеет	Умеет	Применяет	Эффективно	Отчет по
применять	применять	применять	правила и	применяет	практике
правила и	правила и	правила и	принципы	правила и	Защита отчета
принципы	принципы	принципы	рассужден	принципы	по практике
рассуждения на	рассуждения	рассужден	ия на	рассуждения	
основе	на основе	ия на	основе	на основе	
эмпирических	эмпирических	основе	эмпиричес	эмпирических	
данных об	данных об	эмпиричес	ких данных	данных об	
объекте,	объекте,	ких данных	об объекте,	объекте,	
полученных в	полученных в	об объекте,	полученны	полученных в	
ходе	ходе	полученны	х в ходе	ходе	
наблюдений и	наблюдений и	х в ходе	наблюдени	наблюдений и	
экспериментов.	эксперименто	наблюдени	йи	эксперименто	
исследований.	В.	йи	эксперимен	В.	
		эксперимен	TOB.		
		TOB.	Иногда		
			допускает		
			незначител		
			ьные		

			ошибки		
Владеть:	Не владеет	Умеет	Владеет	Самостоятель	Отчет по
навыками	навыками	производит	навыками	но	практике
поиска и	поиска и	ь поиск и	поиска и	производит	
использования	использовани	использова	использова	поиск и	
информационны	Я	ние	ния	использовани	
х ресурсов для	информацион	информаци	информаци	e	
сбора и	ных ресурсов	онных	онных	информацион	
изучения	для сбора и	ресурсов	ресурсов	ных ресурсов	
научно-	изучения	для сбора и	для сбора и	для сбора и	
технической	научно-	изучения	изучения	изучения	
информации по	технической	научно-	научно-	научно-	
теме	информации	техническо	техническо	технической	
	по теме	й	й	информации	
		информаци	информаци	по теме	
		и по теме,	и по теме		
		затрудняет			
		ся в отборе			
		актуальных			
		научно-			
		технически			
		х данных			

Показатели Шкала оценивания 1. Отсутствие опенивания 2.Неполное 3. Хорошее 4. Отличное усвоения усвоение усвоение усвоение Отзыв Отзыв содержит Отзыв содержит Отзыв содержит Отзыв содержит отличную оценку неудовлетворите удовлетворительн хорошую оценку руководителя льную оценку ую оценку руководителя руководителя практики. руководителя руководителя практики практики практики практики Качество Отчет Отчет соответствует Отчет не Отчет подготовки соответствует соответствует соответствует заданной структуре, студента. заданной заданной заданной материал изложен достаточно полно, структуре, структуре, структуре, материал изложен оформлен с материал изложен детально нарушениями достаточно полно, достаточно полно, проанализирован, действующих требования требования имеются стандартов, действующих действующих отдельные материал стандартов по стандартов по незначительные изложен оформлению отклонения от оформлению отчета отчета не поверхностно, требований соблюдены, изучены неполно соблюдены действующих дополнительные стандартов по источники оформлению информации Представляемая Представляемая Зашита Представляемая Представляемая отчета информация информация не информация информация систематизирован логически не систематизирован систематизирована; связана. Не а и/или не а; изложение изложение использованы последовательна; материала в материала в отчете

Γ	1			<u> </u>
	профессиональн	изложение	отчете логично,	логично,
	ые термины.	материала в	последовательно,	последовательно,
	Студент	отчете в целом	однако содержит	грамотно.
	демонстрирует	логично, однако	отдельные	Представление
	неспособность к	содержит	неточности.	отчета
	высказыванию и	значительные	Представление	демонстрирует
	обоснованию	неточности.	отчета	свободное владение
	своих суждений.	Использовано не	демонстрирует	студентом
		более 5	достаточную	профессиональной
		профессиональны	степень владения	терминологией,
		х терминов,	студентом	умение высказывать
		Студент с трудом	профессионально	и обосновать свои
		высказывает и	й терминологией,	суждения
		обосновывает	умение	
		свои суждения.	высказывать и	
			обосновать свои	
			суждения	
Качество	Постановка	Постановка	Постановка	Постановка задачи
выполнения	задачи	задачи нечеткая,	задачи	сформулирована
индивидуаль	отсутствует,	поиск известных	сформулирована	четко и грамотно,
ного задания	поиск известных	решений	четко и грамотно,	поиск известных
на практику	решений	проблемы	поиск известных	решений проблемы
	проблемы не	выполнен	решений	выполнен,
	выполнен,	поверхностно,	проблемы	собственные
	собственные	собственные	выполнен,	варианты решений
	варианты	варианты	собственные	предложены,
	решений не	решений не	варианты	обоснованы,
	предложены	предложены	решений	обладают новизной и
			известных	могут быть
			решений, уровень	внедрены на кафедре
			предлагаемых	
			студентом	
			собственных	
			организационных	
			и технических	
			решений	
			собственные	
			варианты	
			решений	
			предложены, но	
			недостаточно	
			обоснованы	
5. Ответы на	Отсутствие	Значительные	Ответы	Ответы правильные,
контрольные	правильных	затруднения при	правильные, но	полные,
вопросы	ответов	ответах	недостаточно	обоснованные.
			обоснованные	В ходе ответов
				студент проявил
				способность глубоко
				,
				анализировать
				анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит	Удовлетворительн	Хорошо	_

1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по практике:

- 1. Краткие сведения об НГТУ, о кафедре «Ядерные реакторы и энергетические установки»
- 2. Основные направления научных исследований на кафедре «Ядерные реакторы и энергетические установки
- 3. Компьютерные технологии и информационные ресурсы, которые были использованы студентом на практике
 - 4. Организация работы коллектива кафедры ЯРиЭУ
- 5. Лабораторная и научная база кафедры ЯРиЭУ, участие в работе научного коллектива кафедры
- 6. Выполнение указаний руководителя практики в соответствии с индивидуальным заданием
- 7. Структура и соответствие предоставляемого отчета по практике нормативным требованиям

Темы индивидуальных заданий:

- 1. Ознакомление с историей, структурой, подразделениями НГТУ, ИЯЭ и ТФ, кафедры ЯР и ЭУ.
- 2. Подбор, изучение и анализ публикаций по направлениям научных исследований, проводимых на кафедре ЯР и ЭУ.
 - 3. Ознакомление с лабораторной базой ИЯЭиТФ.
- 4. Изучение принципов работы, приборов и оборудования стендов и лабораторных установок.
- 5. Ознакомление с научными и методическими разработками кафедры ЯР и ЭУ: методическими указаниями к проведению лабораторных работ, учебными пособиями.
- 6. Работа в библиотеке института с бумажным и электронным каталогом библиотеки, поиск информации и литературы по тематике ядерной энергетики.
- 7. Работа на кафедре с выполнением обязанностей секретаря кафедры: оформление документов, прием корреспонденции, поиск информации в Интернет, прием и отправка электронной почты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция УК-3	1,4,6,7
2	Компетенция ПКС-1	2,3,5

1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:

 $\frac{https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_n_gtu/polog_kontrol_yspev.pdf$

А.Н. Терèхин и др. Методические указания по составлению отчèта об итогах прохождения учебной и производственной практик. Эл. издание хранится на кафедре ЯРиЭУ ИЯЭиТФ. Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

2. Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской деятельности) практика

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения учебной (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской деятельности) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции	Достижения компетенций
ПКС -1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	ИПКС-1.1 — Проводит научные исследования в своей предметной области.	Знать: базовые принципы планирования и проведения НИР. Уметь: выявлять цели и задачи исследования, определять последовательность их решения. Владеть: сведениями о критериях оценки результатов исследования
		ИПКС-1.2 – Использует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы.	Знать: отечественный и зарубежный опыт проведения НИР по тематике исследования. Уметь: применять современные подходы и методы изучения, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, научных и экспериментальных данных по тематике исследования. Владеть: опытом профессионального поиска научнотехнической информации по тематике исследования

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

1) Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
 - 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
 - 5) Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-1

Планируемые	Крит	Показатели			
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать: базовые	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отзыв
принципы	базовые	знает	базовые	знает базовые	руководителя
планирования и	принципы	базовые	принципы	принципы	практики
проведения	планирования	принципы	планирован	планирования	
НИР.	и проведения	планирован	ия и	и проведения	
	НИР	ия и	проведения	НИР	
		проведения	НИР		
		НИР			
Уметь:	Не умеет	Недостаточ	Умеет	Уверенно	Отчет по
выявлять цели и	выявлять	но четко	выявлять	ставит цели и	практике
задачи	цели и задачи	ставит	цели и	задачи	Защита отчета
исследования,	исследования,	цели и	задачи	исследования,	по практике
определять	определять	задачи	исследован	определяет	
последовательно	последователь	исследован	ия,	последователь	
сть их решения.	ность их	ия,	определять	ность их	
	решения	определяет	последоват	решения	
		последоват	ельность		
		ельность	их решения		
		их решения			
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Уверенно	Отчет по
сведениями о	сведениями о	неточности	сведениям	формирует	практике
критериях	критериях	при	ио	критерии	
оценки	оценки	формирова	критериях	оценки	
результатов	результатов	нии	оценки	результатов	
исследования	исследования	критериев	результато	исследования	
		оценки	В		
		результато	исследован		
		В	ия		
		исследован			
	**	РИ	n		
Знать:	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отчет по
отечественный и	отечественны	знает	отечествен	знает	практике
зарубежный	йи	отечествен	ный и	отечественны	
ОПЫТ	зарубежный	ный и	зарубежны	йи	
проведения НИР	ОПЫТ	зарубежны	й опыт	зарубежный	
по тематике	проведения	й опыт	проведения	ОПЫТ	
исследования.	НИР по	проведения	НИР по	проведения	
	тематике	НИР по	тематике	НИР по	
	исследования	тематике	исследован	тематике	

		исследован ия	ия	исследования	
Уметь:	Не умеет	Умеет	Хорошо	Уверенно	Отчет по
применять	применять	применять	применяет	применяет	практике
современные	современные	современн	современн	современные	•
подходы и	подходы и	ые	ые	подходы и	
методы	методы	подходы и	подходы и	методы	
изучения,	изучения,	методы	методы	изучения,	
анализа,	анализа,	изучения,	изучения,	анализа,	
систематизации	систематизац	анализа,	анализа,	систематизац	
и обобщения	ии и	систематиз	систематиз	ии и	
научно-	обобщения	ации и	ации и	обобщения	
технической	научно-	обобщения	обобщения	научно-	
информации,	технической	научно-	научно-	технической	
научных и	информации,	техническо	техническо	информации,	
эксперименталь	научных и	й	й	научных и	
ных данных по	эксперимента	информаци	информаци	эксперимента	
тематике	льных данных	и, научных	и, научных	льных данных	
исследования.	по тематике	И	И	по тематике	
	исследования	эксперимен	эксперимен	исследования	
		тальных	тальных		
		данных по	данных по		
		тематике	тематике		
		исследован	исследован		
		ия	ия		
Владеть:	Не владеет	Владеет	Хорошо	Самостоятель	Отчет по
опытом	опытом	опытом	владеет	но проводит	практике
профессиональн	профессионал	профессио	опытом	профессионал	
ого поиска	ьного поиска	нального	профессио	ьный поиск	
научно-	научно-	поиска	нального	научно-	
технической	технической	научно-	поиска	технической	
информации по	информации	техническо	научно-	информации	
тематике	по тематике	й	техническо	по тематике	
исследования	исследования	информаци	й	исследования	
		и по	информаци		
		тематике	и по		
		исследован	тематике		
		ия	исследован		
			ия		

Показатели		Шкала оценивания				
оценивания	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное		
	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение		
Отзыв	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит		
руководителя	неудовлетворите	удовлетворительн	хорошую оценку	отличную оценку		
практики.	льную оценку	ую оценку	руководителя	руководителя		
	руководителя	руководителя	практики	практики		
	практики	практики				
Качество	Отчет не	Отчет	Отчет	Отчет соответствует		
подготовки	соответствует	соответствует	соответствует	заданной структуре,		

оформлен с парушелиями действующих стандартов, материал изложен посерхностпо, неполно соблюдены требования действующих стандартов по оформлению отчета поситести информация потчета информация потчета информация песнематизирован а и/или не последовательна; на гермины. Студент демонстрирует песпособпость к высказывает и обоснованию своих суждений. Сторантов поформению побоснованию своих суждений. Сторантов поформению побоснованию своих суждений. Выполнен задачи информация профессиональных терминых терминов, Студент с трудом высказывает и обосноватьст свои суждения. Ностановка задачи нечеткая, профессиональной потрудентом профессиональной пермитолисий, умение высказывать и обосноватьс вого суждения проблемы проблемы проблемы проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены инфермация информация информ					
оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностию, пеполю обосноваты ные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыватию и обосноватию своих суждений. Постановка выполисиия на практику на прожены не предложены проблемы не выполнен, пого задачи петот зарианты решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений предложены обосновать варианты решений предложены выполнен, собственные варианты решений предложены предлежены предложены предложена предока предвата предока предлата предока предока предока предока предока предока предока предока предока	студента.	заданной	заданной	заданной	материал изложен
нарушениями действующих стандартов, материал изложен инспользованы профессиональны ы термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. В профессиональных х терминов, Студент свои суждения. В профессиональной терминологией, умение отсутствует, поиск известных решений проблемы пе выполнен, собственные варианты решений проблемы пе выполнен, собственные варианты решений проблемы пе выполнен, собственные варианты решений предложены предложено подлагательно отчете лесовования отчете тотично отчете лесовования представляем информация отключения пре					
действующих стандартов по изложен информация отчета поверхностно, неполно соблодены пенолно информация информация информация профессиональны же термины. Студент и еспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Своих суждений. Постановка выполнения индивидуаль ного задачи нечеткая, погосутствует, поиск известных решений индивидуаль ного задачия на практику варианты решений и проблемы выполнен, собственные варианты решений и предложены предложень предложены предложень предложены предложены предложена предложены предложены предложена предложена предложена предложена предложена предоста предостаналественные предложена предостаналественные предложена предостаналественные предостаналественные предложени предостаналественн			_	_	
стандартов, материал стандартов по оформлению отклопения от требований действующих стандартов по оформлению оформлению информация информ				•	
материал изложен поверхностпо, неполно изложены информация информ		<u> </u>	*		_
Наложен Нал		_	<u> </u>		1
Поверхностпо, неполно		•	-	незначительные	1 -
Веполно			оформлению		
Защита Представляемая информация информ		поверхностно,	отчета не	_ -	соблюдены, изучены
Защита отчета Представляемая отчета информация не систематизирован а и/или не связана. Не использованы профессиональны ые термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Использовано пе более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Качество выполнения индивидуаль ного задания па практику решений не предложены варианты решений не предложены предножных прешений предложены предложены предножных прешений предложены предложены предножных прешений предложены предножных прешений предложены предножных прешений предложены предложено постематизирована систематизирована присотемения представляема присотемения представляем систематизирована присотемения представляема представляем систематизирована присотеменно последовательно отчета дагименствату постедовательно отчета дагименствату постедовательно отчета дагим		неполно	соблюдены	действующих	дополнительные
Представляемая информация не систематизирована аумложение неточность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Истановка выполнения индривидирального задания на практику выполнения проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены неточностно собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предножены посиск известных решений предножены предножены предножены предножены предножение посиск известных решений предножены предножения предножение посителнения посиск известных предножение предножение посителного систем посителного поси				стандартов по	источники
отчета информация догически не связана. Не использованы профессиональны ые термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Качество выполнения ипливидуаль ного задания на практику по данами срадания предложены предножных прешений предложены предножных прешений и предложены предложены предножных прешений предложены предножных предножных прешений предложены предножены предножных прешений предложены предложены предножных прешений предложены предножных прешений предложены предножных прешений предложены предножных прешений предложены после стематизирожены информация систематизирожены из дизложение материала в отчете догично, последовательно, однако содержито отчета догачно, последовательно, однако содержит отчета догачно, последовательно, отчета догачно, последовательно, отчета догачно, последовательно, отчета догачно, последовательно, отчета догачно отчета догачно отчета догачно последовательно, отчета догачно отчета догачно отчета догачно отчета догачно отчета догачно отчета догачно последовательно, отчета догачно отчета догачно последовательно, отчета догачно последовательно, отчета догачно последовательно, отчета дога				оформлению	информации
качество Выполнения на практику Постановка выполнени поверхностно, собственные варианты решений не предложены последовательно, отчете логично, последовательно, отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует демонстрирует свободное владения студентом профессиональны х терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения. постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы проблемы проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены последовательно, отчете логично, последовательно, отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует демонстрирует демонстрирует демонстрирует демонстрирует демонстрирует демонстрирует демонстрирует досточности. Представление отчета логично, последовательно, отдельные неточности. Представление отчета догично, последовательно, отдельные неточности. Представление отчета логично, последовательно, отчете логично, последовательно отчета демонстри, пофессиональны и теточности. Представление отчета демонстри, пофессиональны и теточности. Представление отчета демонстри, пофессионально и теточности. Представление отчета демонстан, посленоватально отчете логично, посленые логично, посленые	Защита	Представляемая	Представляемая	Представляемая	Представляемая
качество выполнения выполнения на практику Качество проблемы на практику Качество постановка задачи не предложены проблемы на практику Качество выполнения практику качество выполнения на практику качество выполнен, собственные выполнен, собственные варианты решений не предложены качество высказывать и обосновать свои суждения качество и терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения качество и терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения качество и терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения качество и терминологией, умение высказывать и обосновать свои стермоного, поск известных решений пороблемы развить и обосновать неточности. Пр	отчета	информация	информация не	информация	информация
использованы профессиональные предмины. Студент демоистрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Постановка задачи задачи печеткая, ного задания на практику проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предложены предложены последовательно, отчете в целом отчете логично, последовательно, отчете в целом отчете логично, последовательно, отчете в целом отчете логично, последоватьсныю, однако содержит годично, последоватьсныо, однако содержит годично, последоватьсныо, однако содержит годично, последоватьсныо, однако содержит годично, последоватьсныо, отчета деместыю, предлажены предлажение отчета деменства, отчета деменства, отчете логично, последоватьсныо, однако содержит грамотно. Представление отчета демонстриную стетень вадены последоватьны отчета демонстринует свободное владение студентом профессионально отчета демонстрино, последоватьсныю, отчета демонстрино, последовательно, отчета демонстриную стетень ваденые отчета демонстриную стетень ваденые отчета демонстриную стетень ваденые отчета демонстриную стетень в последовать последовать последовать и обосновать неточности. Представление отчета демонстрацие отчета демонстрацие отчета д		логически не	систематизирован	систематизирован	систематизирована;
Профессионалыные термины. Студент демонстрирует песпособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Исторы высказывает и обосновать свои суждения индивидуаль ного задания на практику на практику на практику на практику на практику на предложены внедрены на кафедре		связана. Не	а и/или не	а; изложение	изложение
Профессионалыные термины. Студент демонстрирует песпособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Исторывает свои суждения. Исторывает свои суждения. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику на практику на практику на предложены внедрены на кафедре		использованы	последовательна;	материала в	материала в отчете
ые термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику Постановка выполнения индивидуаль ного задания на практику Постановка выполнения на практику Постановка выполнения на практику постетовновые последовательно, однако содержит отдельные неточности. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику постедовательно, однако содержит отдельные неточности. Использовано не более 5 профессиональны х терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен, поверхностно, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предтожены предтожены последовательно, однако содержит отдельные отчета представление отчета демонстрирует достаточную студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен, поверхностно, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены последовательно, однако содержит отдельные отчета представление отчета представнение отчета представнение отчета представнение отчета представновна представнение отчета представнение отчета представнение отчета представнение отчета представненые отчента, последоватьно представные отчета пречности. Представнение отчета пречности. П		профессиональн		•	_
Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику Ка практико и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, поверхностно, поиск известных решений предложены, обоснованы, обоснованы, обоснованы, обоснованы, обоснованы, обоснованы, обоснованы и могут быть внедрены на кафедре					•
Демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Представление отчета демонстрирует обосе 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Постановка задачи собосновать свои суждения Постановка задачи отсутствует, поиск известных на практику Решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены Постаножены предложены Постаноже выполнен, собственные варианты решений не предложены Постаноже выподнен, обоснованы, обоснова		-	-		
Неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Постановка задачи собосновывает свои суждения Постановка задачи отсутствует, поиск известных на практику на практику на практику на практику на предложены предложены предложены предложены предложены неточности. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессионально и терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены неточности. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессионально и терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, поверхностно, собственные варианты решений не предложены решений и враинты решений и предложены, обоснованы, обоснованы внадрены на кафедре		•	· ·	_	<u> </u>
Высказыванию и обоснованию своих суждений. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику на предктику на пред					
обоснованию своих суждений. Неточности. Использовано не более 5 профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику на предложены предложены предложены Постановка варианты решений не предложены Отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Оточета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены неточности. Использовано не демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены неточности. Использовано не демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения профессионально терминологией, умение высказывать и обосновать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные выполнен, собственные варианты обоснованы, обоснованы, обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре			*		
качество выполнения индивидуаль ного задания на практику на практику на преждъем на предложены на кафедре на кафедр				-	
Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику проблемы на практику преблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены внедрены на кафедре					
качество постановка выполнения индивидуаль ного задания на практику на проблемы на выполнен, собственные варианты решений не предложены внедрены на кафедре		своих суждении.			
х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает и обосновывает свои суждения. Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику на проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предессионально и обосновать свои суждения итерминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Тостановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре				_	
Качество выполнения на практику на практику Постановка профессионально й терминологией, умение высказывает и обосновать свои суждения Постановка задачи задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы проблемы проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы предложены, обоснованы, обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре					_
Высказывает и обосновывает свои суждения. Качество выполнения задачи задачи нечеткая, поиск известных ного задания на практику решений проблемы поверхностно, собственные варианты решений не предложены предром и темри проблемы выполнен, поверхностно, поиск известных решений известных решений предложены предложены предложены внедрены на кафедре			=	1	1 -
обосновывает свои суждения. Качество Выстановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы помек известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные выполнен, собственные варианты варианты обоснованы, обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре				1	
Качество выполнения индивидуаль на практику решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены выполнен предложены предложены предложены предложены выполнен предложены предложены предложены выполнен предложены предложены выполнен предложены выполнен предложены предложены выполнен предложены выполнен предложены выполнен предложены предложены выполнен варианты варианты варианты решений предложены выполнен, предложены выполнен, предложены выполнен, предложены выполнен, предложены выполнен варианты варианты обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре					Суждения
Качество Постановка постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы пороблемы пороблемы пороблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предложены внедрены на кафедре				*	
Качество Постановка Постановка постановка задачи задачи нечеткая, ного задания на практику решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предложены не предложены предложены не предложены не предложены предложены не предложены на кафедре			свои суждения.		
Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику Постановка задачи Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений Постановка задачи Постановка сформулирована Постановка задачи Постановка сформулирована Постановка сформулирована Постановка задачи Поск известных решений Поск известных решени					
выполнения индивидуаль ного задания на практику решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предложены не предложены внедрены на кафедре	TC	П	П	•	T.
индивидуаль ного задания на практику решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены предложены предраматы решений, уровень индивидуаль ного задания поиск известных решений проблемы не выполнен поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены на кафедре					1
ного задания на практику поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены внедрены на кафедре			-		1 1 0 1
на практику решений проблемы проблемы проблемы не выполнен, поверхностно, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены решений известных решений известных решений, уровень решеный предремы внедрены на кафедре					± ·
проблемы не выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены предложены предложены предложены решений, уровень выполнен, обладают новизной и известных решеный, уровень выполнен, собственные варианты предложены предложены предложены предложены выполнен, собственные варианты предложены, обоснованы, обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре			-		
выполнен, собственные собственные варианты решений не предложены варианты обоснованы, обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре	на практику	1 *	•		•
собственные варианты решений не решений не предложены предложены предложены предложены предложены решений известных решений, уровень внедрены на кафедре		_		-	
варианты решений не решений не предложены предложены предложены предложены решений известных решений, уровень внедрены на кафедре		· ·	-	•	
решений не предложены предложены варианты обоснованы, предложены предложены решений известных решений, уровень внедрены на кафедре				•	
предложены предложены решений обладают новизной и известных решений, уровень внедрены на кафедре			<u> </u>	собственные	
известных могут быть решений, уровень внедрены на кафедре		решений не	решений не	•	
решений, уровень внедрены на кафедре		предложены	предложены	решений	
				известных	могут быть
предлагаемых				решений, уровень	внедрены на кафедре
·				предлагаемых	
студентом				-	
собственных				1 · ·	
организационных					
				и технических	

			решений собственные варианты решений предложены, но недостаточно обоснованы	
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит ельно	Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично

2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по практике:

- 1. Структура и основные направления научно-исследовательской деятельности кафедры, материально-техническая база лабораторий, научные разработки кафедры.
- 2. Основные тенденции и проблемы развития ядерной отрасли, отечественные и зарубежные разработки.
- 3. Основные принципы планирования НИР (цели, задачи, последовательность проведения НИР, анализ и обработка результатов).
- 3. Технические нормы и требования к оборудованию и приборам лабораторий кафедры.
- 4. Выполнение указаний руководителя практики в соответствии с индивидуальным заданием
- 5. Структура и соответствие предоставляемого отчета по практике нормативным требованиям

Темы индивидуальных заданий:

- 1. Стенд «Трехконтурная модель ППУ»: исследование процессов теплопередачи при транспортировке тепла от ядерного реактора (модель-электрокотел) к парогенератору (ПГ) применительно к двухконтурной паро-производительной установке с водяным теплоносителем;
- 2. Стенд «Исследование естественной циркуляции теплоносителя»: исследование естественной циркуляции, осуществляемое за счет изменения плотности, а также за счет кипения теплоносителя.
- 3. Работа в лабораториях кафедры с выполнением должностных обязанностей ассистента и инженера: тестирование, поверка, настройка лабораторного оборудования.
- 4. Участие в инженерных и научных экспериментах, проводимых в лабораториях и на стендах кафедры.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-1	1,2,3,4,5

2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_n_gtu/polog_kontrol_yspev.pdf

А.Н. Терèхин и др. Методические указания по составлению отчèта об итогах прохождения учебной и производственной практик. Эл. издание хранится на кафедре ЯРиЭУ ИЯЭиТФ. Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

3. Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика

3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции	Достижения компетенций
ПКС-3	Готов к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов	ИПКС-3.1 — Проводит физические эксперименты, исследования и анализ результатов ИПКС-3.2 — Использует заданные методики и описания проведения экспериментов, исследования и анализа результатов.	Знать: - основные методы расчета количественных характеристик исследуемых процессов, протекающих в реакторных установках; - методы экспериментального и расчетно-теоретического исследования гидродинамических и теплофизических процессов в элементах энергетического оборудования АЭС. Уметь: выполнять физические и численные эксперименты на разработанных моделях реакторов и протекающих в них процессов. Владеть: навыками

THICO C		HIIII ((1 O	подготовки экспериментальных стендов, установок и моделей к проведению эксперимента
ПКС-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональ ной деятельности	ИПКС-6.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПКС-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.1) Уметь: - работать на современной электронновычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-6.2) Владеть: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-6.2)

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
 - 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
 - 5) Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-3

Планируемые	Кри	Критерии оценивания результатов				
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания	
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение		
Знать: -	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отзыв	
основные	основные	знает	основные	знает	руководителя	
методы расчета	методы	основные	методы	основные	практики	
количественных	расчета	методы	расчета	методы		
характеристик	количественн	расчета	количестве	расчета		

исследуемых	ых	количестве	ННЫХ	количественн	
процессов,	характеристи	ННЫХ	характерис	ых	
протекающих в	К	характерис	тик	характеристи	
реакторных	исследуемых	тик	исследуем	К	
установках;	процессов,	исследуем	ЫХ	исследуемых	
- методы	протекающих	ых	процессов,	процессов,	
эксперименталь	в реакторных	процессов,	протекающ	протекающих	
ного и расчетно-	установках;	протекающ	ИХ В	в реакторных	
теоретического	- методы	их в	реакторны	установках;	
исследования	эксперимента	реакторны	X	- методы	
гидродинамичес	льного и	X	установках	эксперимента	
ких и	расчетно-	установках	;	льного и	
теплофизически	теоретическог	;	- методы	расчетно-	
х процессов в	0	- методы	эксперимен	теоретическог	
элементах	исследования	эксперимен	тального и	0	
энергетического	гидродинамич	тального и	расчетно-	исследования	
оборудования	еских и	расчетно-	теоретичес	гидродинамич	
АЭС.	теплофизичес	теоретичес	кого	еских и	
	ких процессов	кого	исследован	теплофизичес	
	в элементах	исследован	ия	ких процессов	
	энергетическо	ИЯ	гидродина	в элементах	
	ГО	гидродина	мических и	энергетическо	
	оборудования	мических и	теплофизи	ГО	
	АЭС.	теплофизи	ческих	оборудования	
		ческих	процессов	АЭС.	
		процессов	В		
		В	элементах		
		элементах	энергетиче		
		энергетиче	ского		
		ского	оборудован		
		оборудован	ия АЭС.		
	**	ия АЭС.	**	**	
Уметь:	Не умеет	Допускает	Умеет	Уверенно	Отчет по
выполнять	выполнять	ошибки	выполнять	выполняет	практике
физические и	физические и	при	физические	физические и	Защита отчета
численные	численные	выполнени	И	численные	по практике
эксперименты	эксперименты	И	численные	эксперименты	
на	на	физически	эксперимен	на	
разработанных	разработанны	хи	ты на	разработанны	
моделях	х моделях	численных	разработан	х моделях	
реакторов и	реакторов и	эксперимен	ных	реакторов и	
протекающих в	протекающих	тов на	моделях	протекающих	
них процессов.	В НИХ	разработан	реакторов	В НИХ	
	процессов.	ных	И	процессов	
		моделях	протекающ		
		реакторов	их в них		
		И	процессов		
		протекающ			
		их в них			
Drozer :	Ца вистест	процессов.	Риотал	Готоруут	Owner we
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Готовит	Отчет по
навыками	навыками	ошибки	навыками	эксперимента	практике

подготовки	подготовки	при	подготовки	льные стенды,	
эксперименталь	эксперимента	подготовке	эксперимен	установки и	
ных стендов,	льных	эксперимен	тальных	модели к	
установок и	стендов,	тальных	стендов,	проведению	
моделей к	установок и	стендов,	установок	эксперимента	
проведению	моделей к	установок	и моделей		
эксперимента	проведению	и моделей	К		
	эксперимента	К	проведени		
		проведени	Ю		
		Ю	эксперимен		
		эксперимен	та		
		та			

Планируемые	Кри	герии оценива	ния результа	тов	Показатели
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать: -	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отзыв
постановку	постановку	знает	постановку	знает	руководител
проблем	проблем	постановку	проблем	постановку	я практики
математического	математичес-	проблем	математиче	проблем	
И	кого и	математи-	ского и	математи-	
информационног	информаци-	ческого и	информаци	ческого и	
о моделирования	онного	информа-	онного	информа-	
сложных систем в	моделирова-	ционного	моделиров	ционного	
профессионально	ния сложных	модели-	ания	модели-	
й области	систем в	рования	сложных	рования	
	професси-	сложных	систем в	сложных	
	ональной	систем в	профессио	систем в	
	области	профес-	нальной	профессио-	
		сиональной	области	нальной	
		области		области	
Уметь: - работать	Не умеет	Допускает	Умеет	Уверенно	Отчет по
на современной	работать на	ошибки при	работать на	работает на	практике
электронно-	современной	работе на	современно	современной	Защита
вычислительной	электронно-	современной	й	электрон-	отчета по
технике с	вычислительн	электронно-	электронно	новычислите	практике
объектами	ой технике с	вычислител	-вычислите	льной	
профессионально	объектами	ьной	льной	технике с	
й деятельности	профессионал	технике с	технике с	объектами	
	ь ной	объектами	объектами	профессиона	
	деятельности	профессион	профессио	льной	
		альной	нальной	деятельност	
		деятельност	деятельнос	И	
		И.	ТИ		
Владеть: -	Не владеет	Частично	Владеет	Уверенно	Отчет по
навыками	навыками	владеет	навыками	владеет	практике
самостоятельной	самостоятель	навыками	самостояте	навыками	
работы в	ной работы в	самостоятел	льной	самостоятел	
лаборатории на	лаборатории	ьной работы	работы в	ьной работы	
современной	на	В	лаборатори	В	
вычислительной	современной	лаборатории	и на	лаборатории	

технике	вычислительн	на	современно	на	
	ой технике	современной	й	современной	
		вычислитель	вычислите	вычислитель	
		ной технике	льной	ной технике	
			технике		

промежуточной аттестации по итогам практики						
Показатели			оценивания			
оценивания	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное		
	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение		
Отзыв	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит		
руководителя	неудовлетворите	удовлетворительн	хорошую оценку	отличную оценку		
практики.	льную оценку	ую оценку	руководителя	руководителя		
	руководителя	руководителя	практики	практики		
	практики	практики				
Качество	Отчет не	Отчет	Отчет	Отчет соответствует		
подготовки	соответствует	соответствует	соответствует	заданной структуре,		
студента.	заданной	заданной	заданной	материал изложен		
	структуре,	структуре,	структуре,	достаточно полно,		
	оформлен с	материал изложен	материал изложен	детально		
	нарушениями	достаточно полно,	достаточно полно,	проанализирован,		
	действующих	требования	имеются	требования		
	стандартов,	действующих	отдельные	действующих		
	материал	стандартов по	незначительные	стандартов по		
	изложен	оформлению	отклонения от	оформлению отчета		
	поверхностно,	отчета не	требований	соблюдены, изучены		
	неполно	соблюдены	действующих	дополнительные		
			стандартов по	источники		
			оформлению	информации		
Защита	Представляемая	Представляемая	Представляемая	Представляемая		
отчета	информация	информация не	информация	информация		
	логически не	систематизирован	систематизирован	систематизирована;		
	связана. Не	а и/или не	а; изложение	изложение		
	использованы	последовательна;	материала в	материала в отчете		
	профессиональн	изложение	отчете логично,	логично,		
	ые термины.	материала в	последовательно,	последовательно,		
	Студент	отчете в целом	однако содержит	грамотно.		
	демонстрирует	логично, однако	отдельные	Представление		
	неспособность к	содержит	неточности.	отчета		
	высказыванию и	значительные	Представление	демонстрирует		
	обоснованию	неточности.	отчета	свободное владение		
	своих суждений.	Использовано не	демонстрирует	студентом		
		более 5	достаточную	профессиональной		
		профессиональны	степень владения	терминологией,		
		х терминов,	студентом	умение высказывать		
		Студент с трудом	профессионально	и обосновать свои		
		высказывает и	й терминологией,	суждения		
		обосновывает	умение			
		свои суждения.	высказывать и			
			обосновать свои			
			суждения			

Качество	Постановка	Постановка	Постановка	Постановка задачи
выполнения	задачи	задачи нечеткая,	задачи	сформулирована
индивидуаль	отсутствует,	поиск известных	сформулирована	четко и грамотно,
ного задания	поиск известных	решений	четко и грамотно,	поиск известных
на практику	решений	проблемы	поиск известных	решений проблемы
	проблемы не	выполнен	решений	выполнен,
	выполнен,	поверхностно,	проблемы	собственные
	собственные	собственные	выполнен,	варианты решений
	варианты	варианты	собственные	предложены,
	решений не	решений не	варианты	обоснованы,
	предложены	предложены	решений	обладают новизной и
			известных	могут быть
			решений, уровень	внедрены на кафедре
			предлагаемых	
			студентом	
			собственных	
			организационных	
			и технических	
			решений	
			собственные	
			варианты	
			решений	
			предложены, но	
			недостаточно	
			обоснованы	
5. Ответы на	Отсутствие	Значительные	Ответы	Ответы правильные,
контрольные	правильных	затруднения при	правильные, но	полные,
вопросы	ответов	ответах	недостаточно	обоснованные.
			обоснованные	В ходе ответов
				студент проявил
				способность глубоко
				анализировать
				информацию
Оценка	Неудовлетворит	Удовлетворительн	Хорошо	Отлично
	ельно	0		

- **3.3.** Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике
- 1. Производственная и технологическая деятельность предприятия, основные стенды, приборы и оборудование;
 - 2. Методики расчета процессов, протекающих в ядерном реакторе
- 3. Экспериментальные исследования гидродинамических и теплофизических процессов в ядерном реакторе
- 4. Проектирование и изготовление продукции арматуры, насосов, теплообменных аппаратов и других элементов энергетических установок;
 - 5. Измерительные приборы и контрольно-испытательная техника
- 6. Выполнение указаний руководителя практики в соответствии с индивидуальным заданием
- 7. Структура и соответствие предоставляемого отчета по практике нормативным требованиям.

- 8. Цели и задачи математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области
- 9. Проблемы математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области
- 10. Какие программные продукты по математическому и информационному моделированию Вы изучили и применили за время прохождения практики?

Темы индивидуальных заданий:

- 1. Ознакомление с методиками расчета процессов, протекающих в ЯР
- 2. Участие в экспериментальных и расчетно-теоретических разработках цеха, подразделения, участка предприятия, лабораторий НГТУ
- 3. Ознакомление с рабочей и нормативно-технической документацией предприятия. Участие в текущей деятельности отдела, подразделения, освоение пользовательских программ на ПЭВМ, работа в автоматизированной системе конструкторской документации
- 4. Ознакомление с основными направлениями конструкторской компоновочной деятельности предприятия, в том числе с производственной базой, конструкцией и режимами эксплуатации реакторной установки (РУ). Освоение графических программ на ПЭВМ, участие в текущей работе подразделения
- 5. Ознакомление со структурными подразделениями цеха, производственными участками, службами. Работа в автоматизированной системе технологической документации. Разработка номенклатурного плана работ цеха на месяц.
- 6. Работа с технической документацией и ремонтными ведомостями действующих заказов предприятия, ознакомление с общим устройством кораблей и корабельными системами (ППУ)применительно к специальности ЯРиЭУ, прохождение инструктажей по технике безопасности, радиационной безопасности, пожарной безопасности, режиму секретности на предприятии.
- 7. Ознакомление с положением по монтажно-сдаточному цеху, структурными подразделениями цеха, производственными участками, службами; изучение системы подготовки и оперативного управления производством, участие в дефектации материальной части заказов; участие в оперативных группах по общекорабельным системам (ОКС) и по паротурбинной установке.
- 8. Ознакомление с технической литературой и нормативными документами по тематике работ подразделения, участие в создании электронных версий технических отчетов, изучение прикладных программ для технического проектирования, изучение ГОСТов и технической литературы, в том числе ознакомление с проектно-конструкторской документацией по проектам РУ (БН-800, БН-1200)

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-3	1,2,3,4,5,6,7
2	Компетенция ПКС-6	8,9,10

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_n_gtu/polog_kontrol_yspev.pdf

А.Н. Терèхин и др. Методические указания по составлению отчèта об итогах прохождения учебной и производственной практик. Эл. издание хранится на кафедре ЯРиЭУ ИЯЭиТФ. Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

4. Производственная (научно-исследовательская работа) практика

4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание	Код и наименование	Достижения
	компетенции	Индикатора	компетенций
	и ее части	достижения	,
		компетенции	
		,	
ПКС-3	Готов к	ИПКС-3.1 – Проводит	Знать: основы методики
	проведению	физические	проведения физического
	физических	эксперименты,	эксперимента, приборы,
	экспериментов	исследования и анализ	основное оборудование
	по заданной	результатов	Уметь: выполнять
	методике,	ИПКС-3.2 – Использует	физический эксперимент
	составлению	заданные методики и	по заданной методике
	описания	описания проведения	Владеть: навыками
	проводимых	экспериментов,	описания физического
	исследований и	исследования и анализа	эксперимента
	анализу	результатов.	
	результатов		
ПКС-4	Готов к	ИПКС-4.2 – Использует	Знать: требования и
	составлению	заданные методики по	основные правила для
	отчета по	составлению отчета по	составления отчета по
	выполненному	выполненному заданию	выполненному заданию
	заданию и	и научным	Уметь: разработать
	научных	публикациям	структуру отчета
	публикаций, к		применительно к теме
	участию во		индивидуального
	внедрении		задания
	результатов		Владеть: навыками
	исследований и		составления отчета по
	разработок		выполненному заданию.
ПКС-5	Способен	ИПКС-5.1 - Проводит	Знать: основные
	провести	расчет,	проектные решения
	расчет,	концептуальную и	деталей и узлов
	концептуальну	проектную проработку,	оборудования для
	ю и проектную	технико-	проектирования
	проработку,	экономический анализ	аппаратов с учетом
	технико-эконо-	современных	сформулированных
	мический	физических установок с	требований.
	анализ	учетом требований	Уметь: анализировать
	современных	безопасности.	актуальную нормативно-

физических ИПКС-5.2 - Использует техническую установок, современные документацию. обеспечить их информационные Владеть: навыком безопасность с технологии, конструирования и проек тирования деталей и использование современные системы учета и контроля узлов разрабатываемого м современных информационн ядерных материалов, оборудования. метолы обеспечения их ых технологий, зашишенности. современных систем учета и Знать: современные контроля компьютерные ядерных технологии и материалов, информационные методов ресурсы в области обеспечения их ядерной энергетики защищенности Уметь: применять современные компьютерные и информационные технологии в области ядерной энергетики Владеть: - навыками практического применения современных компьютерных и информационных технологий в области ядерной энергетики; навыками работы в стандартных пакетах автоматизированного проектирования

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
 - 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
 - 5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые	Крит	герии оценив	ания результ	атов	Показатели
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать: основы	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отзыв
методики	основы	знает	основы	знает основы	руководителя
проведения	методики	основы	методики	методики	практики
физического	проведения	методики	проведения	проведения	
эксперимента,	физического	проведения	физическог	физического	
приборы,	эксперимента,	физическог	О	эксперимента,	
основное	приборы,	o	эксперимен	приборы,	
оборудование	основное	эксперимен	та,	основное	
	оборудование	та,	приборы,	оборудование	
		приборы,	основное		
		основное	оборудован		
		оборудован	ие		
		ие.			
Уметь:	Не умеет	Допускает	Умеет	Уверенно	Отчет по
выполнять	выполнять	ошибки	выполнять	выполняет	практике
физический	физический	при	физически	физический	Защита отчета
эксперимент по	эксперимент	выполнени	й	эксперимент	по практике
заданной	по заданной	И	эксперимен	по заданной	
методике	методике	физически	т по	методике	
		X	заданной		
		эксперимен	методике		
		тов по			
		заданной			
		методике.			
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Уверенно	Отчет по
навыками	навыками	ошибки	навыками	описывает	практике
описания	описания	при	описания	физический	
физического	физического	описании	физическог	эксперимент	
эксперимента	эксперимента	физическог	0	_	
	-	0	эксперимен		
		эксперимен	та		
		та			

Планируемые	Кри	Показатели			
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	

Знать:	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отчет по
требования и	требования и	знает	требования	знает	практике
основные	основные	требования	и основные	требования и	
правила для	правила для	и основные	правила	основные	
составления	составления	правила	для	правила для	
отчета по	отчета по	для	составлени	составления	
выполненному	выполненном	составлени	я отчета по	отчета по	
заданию	у заданию	я отчета по	выполненн	выполненном	
		выполненн	ому	у заданию	
		ому	заданию		
		заданию			
Уметь:	Не умеет	Допускает	Умеет	Самостоятель	Отчет по
уметь:	The ymeer	допускает	y McC1	Самостоятель	01461110
попроботот	порроботот	omnern	nonnofortin	110	проктико
разработать	разработать	ошибки	разрабатыв	но	практике
структуру	структуру	при	ать	разрабатывает	Защита отчета
структуру отчета	структуру отчета	при разработке	ать	разрабатывает структуру	-
структуру отчета применительно	структуру отчета применительн	при разработке структуры	ать структуру отчета	разрабатывает структуру отчета	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме	структуру отчета применительн о к теме	при разработке структуры отчета	ать структуру отчета примените	разрабатывает структуру отчета применительн	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме индивидуальног	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн	при разработке структуры отчета примените	ать структуру отчета примените льно к теме	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме	структуру отчета применительн о к теме	при разработке структуры отчета примените льно к теме	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме индивидуальног	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме индивидуальног	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн	Защита отчета
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания.	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания	Защита отчета по практике
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть:	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания.	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель	Защита отчета по практике Отчет по
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть: навыками	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет навыками	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания. Допускает ошибки	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания Владеет навыками	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель но готовит	Защита отчета по практике
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть: навыками составления	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет навыками составления	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания . Допускает ошибки составлени	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания Владеет навыками составлени	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель но готовит отчет по	Защита отчета по практике Отчет по
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть: навыками составления отчета по	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет навыками составления отчета по	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания. Допускает ошибки составлени и отчета по	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания Владеет навыками составлени я отчета по	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель но готовит отчет по выполненном	Защита отчета по практике Отчет по
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть: навыками составления отчета по выполненному	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет навыками составления отчета по выполненном	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания. Допускает ошибки составлени и отчета по выполненн	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания Владеет навыками составлени я отчета по выполненн	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель но готовит отчет по	Защита отчета по практике Отчет по
структуру отчета применительно к теме индивидуальног о задания Владеть: навыками составления отчета по	структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Не владеет навыками составления отчета по	при разработке структуры отчета примените льно к теме индивидуа льного задания. Допускает ошибки составлени и отчета по	ать структуру отчета примените льно к теме индивидуа льного задания Владеет навыками составлени я отчета по	разрабатывает структуру отчета применительн о к теме индивидуальн ого задания Самостоятель но готовит отчет по выполненном	Защита отчета по практике Отчет по

Планируемые	Кри	Критерии оценивания результатов				
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания	
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение		
Знать:	Не знает	Частично	Знает	Отлично	Отзыв	
основные	основные	знает	основные	знает	руководителя	
проектные	проектные	основные	проектные	основные	практики	
решения	решения	проектные	решения	проектные		
деталей и узлов	деталей и	решения	деталей и	решения		
оборудования	узлов	деталей и	узлов	деталей и		
для	оборудования	узлов	оборудован	узлов		
проектирования	для	оборудован	ия для	оборудования		
аппаратов с	проектирован	ия для	проектиров	для		
учетом	ия аппаратов	проектиров	ания	проектирован		
сформулирован	с учетом	ания	аппаратов	ия аппаратов		

				1	T
ных требований.	сформулирова нных требований	аппаратов с учетом сформулир ованных требований	с учетом сформулир ованных требований	с учетом сформулирова нных требований	
Уметь: анализировать актуальную нормативнотехническую документацию.	Не умеет анализироват ь актуальную нормативно- техническую документаци ю	Допускает ошибки при анализе актуальной нормативн о-техническо й документа	Умеет анализиров ать актуальну ю нормативн о-техническу ю документа	Самостоятель но анализирует актуальную нормативнотехническую документаци ю	Отчет по практике Защита отчета по практике
		ции	цию		
Владеть: навыком конструировани я и проек тирования деталей и узлов разрабатываемо го оборудования.	Не владеет навыком конструирова ния и проек тирования деталей и узлов разрабатывае мого оборудования	Допускает ошибки при конструиро вании и проек тировании деталей и узлов разрабатыв аемого оборудован ия	Владеет навыками навыком конструиро вания и проек тирования деталей и узлов разрабатыв аемого оборудован ия	Уверенно конструирует и проек тирует детали и узлы разрабатывае мого оборудования	Отчет по практике
Знать: современные компьютерные технологии и информационны е ресурсы в области ядерной энергетики	Не знает современные компьютерны е технологии и информацион ные ресурсы в области ядерной энергетики	Частично знает современн ые компьютер ные технологии и информаци онные ресурсы в области ядерной энергетики	Знает современные компьютер ные технологии и информаци онные ресурсы в области ядерной энергетики	Отлично знает современные компьютерны е технологии и информацион ные ресурсы в области ядерной энергетики	Отчет по практике
Уметь: применять современные компьютерные и информационны е технологии в области ядерной энергетики	Не умеет применять современные компьютерны е и информацион ные технологии в области	Допускает ошибки при применени и современн ых компьютер ных и	Умеет применять современн ые компьютер ные и информаци онные технологии	Самостоятель но применяет современные компьютерны е и информацион ные технологии в области	Отчет по практике

	ядерной	информаци	в области	ядерной	
	энергетики	онных	ядерной	энергетики	
	_	технологий	энергетики	-	
		в области	1		
		ядерной			
		энергетики			
Владеть: -	Не владеет	Частично	Владеет	Уверенно	Отчет по
навыками	навыками	владеет	навыками	применяет	практике
практического	практическог	навыками	практическ	современные	
применения	о применения	практическ	ого	компьютерны	
современных	современных	ого	применени	еи	
компьютерных	компьютерны	применени	Я	информацион	
И	хи	Я	современн	ные	
информационны	информацион	современн	ых	технологии в	
х технологий в	ных	ых	компьютер	области	
области ядерной	технологий в	компьютер	ных и	ядерной	
энергетики; -	области	ных и	информаци	энергетики;	
навыками	ядерной	информаци	онных	работает в	
работы в	энергетики; -	онных	технологий	стандартных	
стандартных	навыками	технологий	в области	пакетах	
пакетах	работы в	в области	ядерной	автоматизиро	
автоматизирова	стандартных	ядерной	энергетики	ванного	
нного	пакетах	энергетики	; -	проектирован	
проектирования	автоматизиро	; -	навыками	ия	
	ванного	навыками	работы в		
	проектирован	работы в	стандартны		
	ИЯ	стандартны	х пакетах		
		х пакетах	автоматизи		
		автоматизи	рованного		
		рованного	проектиров		
		проектиров	ания		
		ания			

Показатели	Шкала оценивания				
оценивания	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	
	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Отзыв	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит	
руководителя	неудовлетворите	удовлетворительн	хорошую оценку	отличную оценку	
практики.	льную оценку	ую оценку	руководителя	руководителя	
	руководителя	руководителя	практики	практики	
	практики	практики			
Качество	Отчет не	Отчет	Отчет	Отчет соответствует	
подготовки	соответствует	соответствует	соответствует	заданной структуре,	
студента.	заданной	заданной	заданной	материал изложен	
	структуре,	структуре,	структуре,	достаточно полно,	
	оформлен с	материал изложен	материал изложен	детально	
	нарушениями	достаточно полно,	достаточно полно,	проанализирован,	
	действующих	требования	имеются	требования	
	стандартов,	действующих	отдельные	действующих	
	материал	стандартов по	незначительные	стандартов по	

	напожан	оформионию	OTKHOUGHING OT	оформпонию отното
	изложен	оформлению отчета не	отклонения от требований	оформлению отчета
	поверхностно,		-	соблюдены, изучены
	неполно	соблюдены	действующих	дополнительные
			стандартов по	источники
2	П	П	оформлению	информации
Защита	Представляемая	Представляемая	Представляемая	Представляемая
отчета	информация	информация не	информация	информация
	логически не	систематизирован	систематизирован	систематизирована;
	связана. Не	а и/или не	а; изложение	изложение
	использованы	последовательна;	материала в	материала в отчете
	профессиональн	изложение	отчете логично,	логично,
	ые термины.	материала в	последовательно,	последовательно,
	Студент	отчете в целом	однако содержит	грамотно.
	демонстрирует	логично, однако	отдельные	Представление
	неспособность к	содержит	неточности.	отчета
	высказыванию и	значительные	Представление	демонстрирует
	обоснованию	неточности.	отчета	свободное владение
	своих суждений.	Использовано не	демонстрирует	студентом
		более 5	достаточную	профессиональной
		профессиональны	степень владения	терминологией,
		х терминов,	студентом	умение высказывать
		Студент с трудом	профессионально	и обосновать свои
		высказывает и	й терминологией,	суждения
		обосновывает	умение	
		свои суждения.	высказывать и	
			обосновать свои	
7.0			суждения	
Качество	Постановка	Постановка	Постановка	Постановка задачи
выполнения	задачи	задачи нечеткая,	задачи	сформулирована
индивидуаль	отсутствует,	поиск известных	сформулирована	четко и грамотно,
ного задания	поиск известных	решений	четко и грамотно,	поиск известных
на практику	решений	проблемы	поиск известных	решений проблемы
	проблемы не	выполнен	решений	выполнен,
	выполнен,	поверхностно,	проблемы	собственные
	собственные	собственные	выполнен,	варианты решений
	варианты	варианты	собственные	предложены,
	решений не	решений не	варианты	обоснованы,
	предложены	предложены	решений	обладают новизной и
			известных	могут быть
			решений, уровень	внедрены на кафедре
			предлагаемых	
			студентом	
			собственных	
			организационных	
			и технических	
			решений	
			собственные	
			варианты	
			решений	
			предложены, но	
			недостаточно	
			обоснованы	

5. Ответы на	Отсутствие	Значительные	Ответы	Ответы правильные,
контрольные	правильных	затруднения при	правильные, но	полные,
вопросы	ответов	ответах	недостаточно	обоснованные.
			обоснованные	В ходе ответов
				студент проявил
				способность глубоко
				анализировать
				информацию
Оценка	Неудовлетворит	Удовлетворительн	Хорошо	Отлично
	ельно	0		

- **4.3.** Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике
 - 1. Понятие физического эксперимента
- 2. Какие современные компьютерные и информационные технологии применялись для проведения эксперимента и обработки полученных экспериментальных данных.
 - 3. Методика проведения физического эксперимента
- 4. Какие методы математического моделирования использовались при проведении физического эксперимента?
- 5. Приборы, основное оборудование, современные компьютерные технологии проведения эксперимента (в том числе компьютерного) и обработки экспериментальных данных.
- 6. Выполнение указаний руководителя практики в соответствии с индивидуальным заданием
- 7. Структура и соответствие предоставляемого отчета по практике нормативным требованиям
 - 8. Основные проектные и конструкторские решения деталей и узлов оборудования
- 9. Какие современные компьютерные технологии и ресурсы в области ядерной энергетики использовались во время практики?
 - 10. Какая нормативно-техническая документация использовались во время практики?

Темы индивидуальных заданий:

- Кавитационные испытания центробежного насоса.
- Исследование рабочих характеристик центробежного насоса.
- Исследование влияния нейтронного излучения на различные материалы.
- Основы компьютерного моделирования процессов тепломассопереноса в ЯЭУ.
- Основы компьютерного моделирования процессов смешения неизотермических потоков оборудования ядерных энергетических установок.
- Исследование влияния параметров теплоносителя на устойчивость работы контура естественной циркуляции.
- Исследование плавления топлива в активной зоне ядерного реактора
- Исследование гидравлической характеристики течения теплоносителя в циркуляционном контуре

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-3	1,2,3,4
2	Компетенция ПКС-4	6,7
3	Компетенция ПКС-5	5,8,9,10

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:

 $\frac{https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_n_gtu/polog_kontrol_yspev.pdf$

А.Н. Терèхин и др. Методические указания по составлению отчèта об итогах прохождения учебной и производственной практик. Эл. издание хранится на кафедре ЯРиЭУ ИЯЭиТФ. Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

5. Производственная (преддипломная) практика

5.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание	Код и наименование	Достижения компетенций
	компетенции и ее части	Индикатора достижения	компетенции
		компетенции	
ПКС-2		математическое моделирование процессов и объектов физико- энергетических установок. ПКС-2.2 – Использует стандартные пакеты автоматизированного проектирования и	Знать: основы методов математического моделирования процессов и объектов физико-энергетических установок Уметь: обосновать выбор методов математического моделирования процессов и объектов физико-энергетических установок Владеть: навыками математической интерпретации процессов и объектов физико-энергетических установок с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования
ПКС-4	составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к	исследований и разработок. ПКС-4.2 — Использует заданные методики по составлению отчета по	

расчет, концептуальную и проектную проработку, преоктиную проработку, проектиную проработку, технико-экономический анализ требования проектибования с овременных физических установок с учетом физических установок, обеспечить их безопасности и проработку установок, обеспечения информационных технологий, современных технологий, современных технологий, современных информационных технологий, современных истетм учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технологий, современных истетм учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технологий, современных истетм учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технологий, современных истетм учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технологий, современных истетм учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технологий, современных проектной рабочей технически технико-экономического адальные проректых проектых условия и проектых проектых проектых проектых и пработах и проектых и жономического задания; - работать с отраслевыми техник экономическоми стандартами; - собирать и анализировать исходных данные для проектирования приборов установок вызыками законченых проектых конструкторских работ; - навыками законченых проектых проектых проектых проектых проектых проектых проектых и отранизационные технико-экономического задания; требованиям безопасности и други пормативным документам; - работать с тандартам, - собирать и анализировать исходивать и технического задания; - работать и проектых престанденных проектых престанательной прешесктых проектых проектых престан	ПКС-5	Способен провести	ПКС-5.1 - Проводит расчет,	Знать:
концептуальную проработку, проработку, проработку, проработку, технико- рокономический проработку, технико- рокономический анализ пкс- рокономический установок с учетом требований безопасности. ПкС- рокономических установок, современные современные современые современые системы учета и контроля ядерных информационных технологий, современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методы обеспечения их защищенности. Технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методы обеспечения их защищенности. Технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. Технимо- рокономический семерования греокрания приборов с учеть технического задания; - работать с отраслевыми техник экономическим стандартами; - собирать и анализировать исходна данные для проектирования приборов установок Владеть: - навыками законченных проекти конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обоснован научно-техническоги о организационные решений на основе экономической проекток и организационные решений на основе экономической рабонический и организационные решений на основе экономической проекток и организационные решений на основе экономической пработа технический и стандартам. Технический условия стандартам технический условия стандартам технический основнанизационные технологии. - пработать с отраслевания проекток и пребота на пработать с отраслевания проекток и пребота на пработать с отраслевания пребота на пработать с отраслевания пработать с отраслевания пребота на пработать с отраслевания пребота на пработать с отраслевания		_		
проработку, технико- зкономический анализ современных современных современных обезонасности. ПКС-5.2 - Использует современных обеспечить их безопасность использованием современных информационных технологий, современных обеспечения их защищенности. Методов обеспечения их защищенности жегодов обеспечения их замонченных проектиковненных проектык конструкторских работ; - навыками законченных проектиковний проектов и технического задания; - собирать и анализировать исходне данные для проектов и технической документащу стандартам, технической документам, техниковком проектиковок и проектных решений при разработы проектыков и проектных решений проектыков проектыков и техников и проектыков и проектыков и проектыков и проекты			проработку, технико-	деталей узлов и приборов;
технико- экономический анализ пКС-5.2 - Использует современных физических установок с информационные технологии, обеспеченить и контроля информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности материалов, методов деней и узлов приборов с учето технического задания; - работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; - собирать и анализировать исходне данные для проектирования приборов установок материалов, методов деней и узлов приборов с учето технического задания; - работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; - собирать и анализировать исходне данные для проектов и технической документами стандартам, технический условия требованиям безопасности и други нормативным документами; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационные решений на основе экономической		проектную	экономический анализ	- требования к разработке и оформлению
экономический анализ пребований безопасности. ПКС-5.2 - Использует современных физических установок, обеспечить их безопасность и контроля ядерных информационных технологий, современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методы контороля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности. — выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учеть технического задания; — работать с отраслевыми технико-экономического анали проектных решений при разработ установок и приборов; — основные информационные технологи используемые в профессиональной сфер Уметь: — выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учеть технического задания; — работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; — собирать и анализировать исходны данные для проектирования проекты конструкторских работ; — навыками законченных проекти конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемы проектов и технической документаци стандартам, технической документаци стандартам, технической и обосновани научно-технических и ортанизационны решений на основе экономической обосновани научно-технических и ортанизационны решений на основе экономической обосновани научно-технической и обосновани научно-технической и организационны решений на основе экономической обосновани научно-технической и организационны решений на основе экономической обосновани научно-технической и организационны решений на основе экономической обеспечения и проектых распаснает и други неорактивные документаци стандартам, технической документаци стандартам, обосновани научно-технической и организационны решений на основе экономической обеспечения и проектых распаснает и други неорактых распаснает и други неорактых распаснает и други неорактых распаснает и проектых распаснает и други неорактых распаснает и други неорактых распаснает и проектых распаснает и други неорактых распаснает и проектых распаснает и други неорактых распаснает и праспаснает и проектых распаснает и проектых распаснает и проектых ра		проработку,	современных физических	проектной рабочей технической
анализ современных физических установок, обеспечить их безопасность с использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности повеспечения их защищенности поверменных методов обеспечения их защищенности поверменных систем учета и контроля ядерных методов обеспечения их защищенности поременных систем учета и контроля ядерных методов обеспечения их защищенности поременных систем учета и контроля ядерных методов обеспечения их защищенности поременных решений при разработ проектных решений при разработ проектых решений при разработ проектых решений при разработ проектых решений при разработ проектых решений проектирован проектых решений проектирован проекты проекты и запизировать исходны данные для проектирования приборов установок Владеть: навыками законченных проекты конструкторских работ; навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документам; требованиям безопасности и други нормативным документам; навыками выбора и обоснован научно-технических и организационны решений на основе экономическом		технико-	установок с учетом	документации;
современных физических установок, обеспечить их безопасность с использованием современных информационных технологий, современных информационных технологий, современных систем учета и контроля учета и контроля ядерных деньологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методы обеспечения их защищенности. Технико-экономического анали проектных решений при разработи установок и приборов; основные информационные технологи используемые в профессиональной ефер Уметь: - выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; осбирать и анализировать исходны данные для проектирования приборов установок Владеть: - навыками законченных проекти конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническом усланавам проекте навыками выбора и обосновани научно-технической документаци стандартам, технической документаци стандартам.		экономический	требований безопасности.	- отраслевые стандарты, технические
физических установок, обеспечить их безопасность с использованием современных информационных технологий, современных информационных технологий, современных информационных систем учета и контроля ядерных материалов, методы обеспечения их защищенности. — методику проведения предварительного обеспечения ядерных информационных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности — выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; — работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; — собирать и анализировать исходне данные для проектирования приборов установок Владеть: — навыками законченных проекти конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, технический условия требованиям безопасности и други нормативным документам; — навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическом обеспечения их запишенности — методику проведения предварительного троективовок и приборов; — основные информационные технологи используемые в проекстировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; — работать с отраслевыми техник экономических ворганизационные техниковствовок и проектировов; — основные информационные техниковствовок и проектирования проекстирования деталей и узлов приборов с учето технического задания; — работать с отраслевыми техник экономического задания; — навыками стандартами; — собирать и анализировать исходные данные для проектирования проективовок и проективовом и проективовок и проективовок проективовами проективовами проективовами проективовами пр		анализ	ПКС-5.2 - Использует	условия, требования безопасности и
установок, обеспечить их безопасность с использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, обеспечения их защищенности. Технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности используемые в профессиональной сфер уметь: - выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; - работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; - собирать и анализировать исходны данные для проектирования приборов установок владеть: - навыками законченных проекти конструктореких работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документац стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическом		современных	современные	другие нормативные документы;
обеспечить их безопасность с использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, обеспечения их защищенности. Технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, обеспечения их защищенности используемые в профессиональной сфер уметь: - выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; - работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; - собирать и анализировать исходив данные для проектирования приборов установок Владеть: - навыками законченных проекти конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технический условия требованиям безопасности и други нормативным документащ; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономической		физических	* *	1 1
безопасность с использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности — выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; — работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; — собирать и анализировать исходны данные для проектирования приборов установок Владеть: — навыками законченных проекти конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемы проектов и технической документаць стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; — навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономической наручно-технических и организационны решений на основе экономической наручно-технических и организационны решений на основе экономическом наручно-технических и организационны на основе закономическом наручность наручность наружения представления на основе закономическом наручность наружения на о		установок,	современные системы учета и	технико-экономического анализа
использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности ———————————————————————————————————			1	
современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности вобременных их защищенности жетодов обеспечения их законченных проектн конструкторских работ; навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; навыками выбора и обосновани научно-технических и организационнь решений на основе экономической		безопасность с		
информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности — навыками законченных проекти конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документащ стандартам, технической документащ стандартам, технической документащ стандартам, технической документащ стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; — навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономической соборам проем обоснованиям решений на основе экономической соборам обоснованиям решений на основе экономической соборам обоснованиям решений на основе экономической обоснованиям обосновеннам обосн		использованием	обеспечения их	
технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности — выполнять расчет и проектировани деталей и узлов приборов с учето технического задания; — работать с отраслевыми техник экономическими стандартами; — собирать и анализировать исходны данные для проектирования приборов установок Владеть: — навыками законченных проекти конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемь проектов и технический документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; — навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическог		-	защищенности.	
современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности ващищенности стандартами законченных проектн конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документащ стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическог		1 1		Уметь:
систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности Владеть: - навыками законченных проекти конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономической		,		- выполнять расчет и проектирование
контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности Владеть: навыками законченных проекти конструкторских работ; навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономической		_		
материалов, методов обеспечения их защищенности их защищенности их защищенности их защищенности их обеспечения их обеспеч		,		1
методов обеспечения их защищенности — собирать и анализировать исходны данные для проектирования приборов установок Владеть: — навыками законченных проектн конструкторских работ; — навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; — навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономического		•		
обеспечения их защищенности данные для проектирования приборов установок Владеть: - навыками законченных проектн конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационнь решений на основе экономического		•		·
защищенности установок Владеть: - навыками законченных проектн конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационнь решений на основе экономическог				•
Владеть: - навыками законченных проектн конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационнь решений на основе экономическом				
- навыками законченных проектн конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационнь решений на основе экономическом		защищенности		*
конструкторских работ; - навыками контроля разрабатываемь проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обоснования научно-технических и организационны решений на основе экономического				
- навыками контроля разрабатываемы проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обоснования научно-технических и организационны решений на основе экономического				1
проектов и технической документаци стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономического				
стандартам, техническим условия требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическом				
требованиям безопасности и други нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономическог				*
нормативным документам; - навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономического				
- навыками выбора и обосновани научно-технических и организационны решений на основе экономического				1 *
научно-технических и организационны решений на основе экономического			1	
решений на основе экономическог			1	<u> </u>
			1	1 *
1 диапиза			1	^
anama				анализа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
 - 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
 - 5) Ответы на контрольные вопросы.

ПКС-2

Планируемые Критерии оценивания результатов					Показатели
Планируемые	1 . Отсутствие	2.Неполное			
результаты	_		3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	0
Знать: основы		Частично	Знает	Отлично	Отзыв
методов	основы	знает	основы	знает основы	руководителя
математического	методов	основы	методов	методов	практики
моделирования	математическо	методов	математиче	математическ	
1 '	ГО	математиче	ского	ОГО	
объектов физико-	моделирования	ского	моделиров	моделировани	
энергетических	процессов и	моделиров	ания	я процессов и	
установок	объектов	ания	процессов	объектов	
	физико-	процессов	и объектов	физико-	
	энергетических	и объектов	физико-	энергетически	
	установок	физико-	энергетиче	х установок	
		энергетиче	ских		
		ских	установок		
**	**	установок	**	**	
Уметь:	Не умеет	, , ,	Умеет	Уверенно	Отчет по
обосновать выбор		ошибки при	обосновать	обосновывает	практике
методов	выбор методов		выбор	выбор методов	Защита отчета
математического	математическо	и выбора	методов	математическо	по практике
моделирования	ГО	методов	математичес	ГО	
_	моделирования	математичес	кого	моделирования	
объектов физико-		кого	моделирова	процессов и	
энергетических	объектов	моделирова	ния	объектов	
установок	физико-	ния	процессов и	физико-	
	энергетических			энергетических	
	установок	объектов	физико-	установок	
		физико-	энергетичес		
		энергетичес	ких		
		ких	установок		
		установок			
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Уверенно	Отчет по
навыками	навыками	ошибки	навыками	проводит	практике
математической	математическ	при	математиче	математическ	
интерпретации	ой	математиче	ской	ую	
процессов и	интерпретаци	ской	интерпрета	интерпретаци	
объектов	и процессов и	интерпрета	ции	ю процессов и	
физико-	объектов	ции	процессов	объектов	
энергетических	физико-	процессов	и объектов	физико-	
установок с	энергетически	и объектов	физико-	энергетически	
использованием	х установок с	физико-	энергетиче	х установок с	
стандартных	использовани	энергетиче	ских	использовани	
пакетов	ем	ских	установок	ем	
автоматизирова	стандартных	установок	c	стандартных	
нного	пакетов	С	использова	пакетов	
проектирования	автоматизиро	использова	нием	автоматизиро	
просктирования	ванного	нием	стандартны	ванного	
	проектирован	стандартны	х пакетов	проектирован	
	проектирован	х пакетов		проектирован	
	11/1	A Harcius	автоматизи	IIV	

	автоматизи	рованного	
	рованного	проектиров	
	проектиров	ания	
	ания		

Планируемые	Критерии оценивания результатов				Показатели
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	
Знать:	Не знает	Частично	Знает	Отлично знает	Отчет по
стандарты по	стандарты по	знает	стандарты	стандарты по	практике
оформлению	оформлению	стандарты	по	оформлению	
рабочей и		ПО	оформлени	рабочей и	
технической	технической	оформлени	ю рабочей и	технической	
документации;	документации;	ю рабочей и	технической	документации;	
требования по	требования по	технической	документац	требования по	
составлению	составлению	документац	ии;	составлению	
отчетности по	отчетности по	ии;	требования	отчетности по	
результатам	результатам	требования	по	результатам	
выполненного	выполненного	ПО	составлени	выполненного	
задания	задания	составлени	Ю	задания	
		Ю	отчетности		
		отчетности	по		
		ПО	результатам		
		результатам	выполненно		
		выполненно	го задания		
		го задания			
Vacanta	Поличает	Потумент	Умеет	Сомо ото ото у	Отугот по
Уметь:	Не умеет	Допускает ошибки		Самостоятель	Отчет по
оформлять	разработать		разрабатыв	НО	практике
документацию,	структуру	при	ать	разрабатывает	
необходимую для	отчета	разработке	структуру	структуру	
получения	применительн	структуры	отчета	отчета	
разрешения для	о к теме	отчета	примените льно к теме	применительн о к теме	
внедрения результатов	индивидуальн	примените			
исследований и	ого задания	льно к теме	индивидуа льного	индивидуальн ого задания	
разработок		индивидуа льного	задания	ого задания	
paspaoorok		задания.	задания		
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Самостоятель	Отчет по
навыками	навыками	ошибки	навыками	но готовит	практике
ведения рабочей	составления	составлени	составлени	отчет по	II partitine
документации, а	отчета по	и отчета по	я отчета по	выполненном	
также	выполненном	выполненн	выполненн	у заданию	
составления	у заданию	ому	ому	J SUMMITTEE	
отчетов по	J 73	заданию	заданию		
результатам					
проведенных					
исследований и					
разработок					
paspacotok			l		

ПКС-5

Планируемые	анируемые Критерии оценивания результатов			Показатели	
результаты	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	оценивания
(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение	0.40
Знать:	Не знает	Частично	Знает	Отлично знает	Отзыв
методы расчета и	методы расчета		методы	методы расчета	руководителя
проектирования	И	методы	расчета и	И	практики
деталей узлов и	проектировани	расчета и	проектирова	проектировани	приктики
приборов;	я деталей узлов		ния деталей	я деталей узлов	
требования к	и приборов;	ния деталей	узлов и	и приборов;	
разработке и	требования к	узлов и	приборов;	требования к	
оформлению	разработке и	приборов;	требования	разработке и	
проектной	оформлению	требования	к разработке	оформлению	
рабочей	проектной	к разработке	и	проектной	
технической	рабочей	И	оформлени	рабочей	
документации;	технической	оформлени	ю проектной	*	
отраслевые	документации;	ю проектной	-	документации;	
стандарты,	отраслевые	рабочей	технической	отраслевые	
технические	стандарты,	технической	документац	стандарты,	
	технические	документац	ии;	технические	
условия, требования	условия,	документац ии;	отраслевые	условия,	
безопасности и	требования	отраслевые	стандарты,	требования	
	безопасности и	*	технические	безопасности и	
другие		стандарты,			
нормативные	другие	технические	условия,	другие	
документы;	нормативные	условия,	требования безопасност	нормативные	
методику	документы;	требования безопасност		документы;	
проведения	методику		и и другие	методику	
предварительног	проведения	и и другие	нормативны	проведения	
о технико-	предварительн	нормативны	e	предварительн	
экономического	ого технико-	e	документы;	ого технико-	
анализа	экономическог	документы;	методику	экономическог	
проектных	о анализа	методику	проведения	о анализа	
решений при	проектных	проведения		проектных	
разработке	решений при		ьного	решений при	
установок и	разработке	ьного	технико-	разработке	
приборов;	установок и	технико-	экономичес	установок и	
основные	приборов;	экономичес	кого анализа		
информационные	основные	кого анализа	_	основные	
технологии,	информацион	проектных	решений	информацион	
используемые в	ные	решений	при	ные	
профессионально	технологии,	при	разработке	технологии,	
й сфере	используемые	разработке	установок и	используемые	
	В	установок и	приборов;	В	
	профессионал	приборов;	основные	профессионал	
	ьной сфере	основные	информаци	ьной сфере	
		информаци	онные		
		онные	технологии		
		технологии	,		
		,	используем		
		используем	ые в		
		ые в	профессио		
		профессио	нальной		

		нальной	сфере		
Уметь:	Не умеет	сфере Допускает	Умеет	Уверенно	Отчет по
	•			-	
выполнять расчет		ошибки при выполнении		выполняет	практике Защита отчета
и проектирование деталей и узлов	-		*	расчет и	
	_	_	ние деталей	проектировани е деталей и	по практике
		ния деталей			
1.	•			ے "	
				1 1	
	учетом		учетом	учетом	
-	технического	учетом	техническог	технического	
-	задания;	техническог		задания;	
	-	о задания;	-	работает с	
	отраслевыми	-	отраслевым	отраслевыми	
	технико-	*	и технико-		
-	экономически		экономичес	экономически	
1	МИ	экономичес	КИМИ	МИ	
исходные данные	•	кими	_	стандартами;	
	-	стандартами		собирает и	
	анализировать	;	_	анализирует	
	исходные	-	анализирова		
-		анализе	ть исходные		
	проектировани			проектировани	
	я приборов и			* *	
	установок	проектирова		установок	
		ния	приборов и		
			установок		
		установок			
Владеть:	Не владеет	Допускает	Владеет	Отлично	Отзыв
навыками	навыками	ошибки при	навыками	владеет	руководителя
законченных	законченных	проектно-	законченны	навыками	практики
проектно-	проектно-	конструктор	х проектно-	законченных	Отчет по
конструкторских	конструкторск	ских	конструктор	проектно-	практике
работ;	их работ;	работах;	ских работ;	конструкторск	
навыками	навыками	контроле	навыками	их работ;	
контроля	контроля	разрабатыва	контроля	навыками	
разрабатываемых	разрабатываем	емых	разрабатыва	контроля	
проектов и	ых проектов и	проектов и	емых	разрабатываем	
технической	технической	технической	проектов и	ых проектов и	
документации	документации	документац	технической	технической	
стандартам,	стандартам,	ии	документац	документации	
техническим	техническим	стандартам,	ии	стандартам,	
условиям,	условиям,	технически	стандартам,	техническим	
требованиям	требованиям	м условиям,	технически	условиям,	
-	безопасности и	_	м условиям,	-	
	другим	безопасност	•	безопасности и	
нормативным	нормативным	и и другим	_	другим	
документам;					
r 1 J	документам;	нормативны	и и другим	нормативным	
навыками	_	нормативны м	и и другим нормативны	нормативным документам;	
	документам;	-		-	

научно-	научно-	обосновани	навыками	обоснования	
технических и	технических и	и научно-	выбора и	научно-	
организационны	организацион	технически	обосновани	технических и	
х решений на	ных решений	хи	я научно-	организацион	
основе	на основе	организаци	технически	ных решений	
экономического	экономическо	онных	хи	на основе	
анализа.	го анализа.	решений на	организаци	экономическо	
		основе	онных	го анализа	
		экономиче	решений на		
		ского	основе		
		анализа.	экономиче		
			ского		
			анализа		

Показатели	ой аттестации по итогам практики Шкала оценивания					
оценивания	1. Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное		
	усвоения	усвоение	усвоение	усвоение		
Отзыв	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит	Отзыв содержит		
руководителя	неудовлетворите	удовлетворительн	хорошую оценку	отличную оценку		
практики.	льную оценку	ую оценку	руководителя	руководителя		
1	руководителя	руководителя	практики	практики		
	практики	практики		1		
Качество	Отчет не	Отчет	Отчет	Отчет соответствует		
подготовки	соответствует	соответствует	соответствует	заданной структуре,		
студента.	заданной	заданной	заданной	материал изложен		
-	структуре,	структуре,	структуре,	достаточно полно,		
	оформлен с	материал изложен	материал изложен	детально		
	нарушениями	достаточно полно,	достаточно полно,	проанализирован,		
	действующих требования		имеются	требования		
	стандартов, действующих		отдельные	действующих		
	материал стандартов по		незначительные	стандартов по		
	изложен	оформлению	отклонения от	оформлению отчета		
	поверхностно,	отчета не	требований	соблюдены, изучены		
	неполно	соблюдены	действующих	дополнительные		
			стандартов по	источники		
			оформлению	информации		
Защита	Представляемая	Представляемая	Представляемая	Представляемая		
отчета	информация	информация не	информация	информация		
	логически не	систематизирован	систематизирован	систематизирована;		
	связана. Не	а и/или не	а; изложение	изложение		
	использованы	последовательна;	материала в	материала в отчете		
	профессиональн	изложение	отчете логично,	логично,		
	ые термины.	материала в	последовательно,	последовательно,		
	Студент	отчете в целом	однако содержит	грамотно.		
	демонстрирует	логично, однако	отдельные	Представление		
	неспособность к	содержит	неточности.	отчета		
	высказыванию и	значительные	Представление	демонстрирует		
	обоснованию	неточности.	отчета	свободное владение		
	своих суждений.	Использовано не	демонстрирует	студентом		
		более 5	достаточную	профессиональной		

Качество выполнения индивидуаль ного задания на практику	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	профессиональны х терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения. Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	степень владения студентом профессионально й терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений известных решений известных студентом собственных организационных и технических решений собственные варианты решений собственные варианты решений собственные варианты решений предложены но	терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены на кафедре
			предложены, но недостаточно обоснованы	
5. Ответы на	Отсутствие	Значительные	Ответы	Ответы правильные,
контрольные	правильных	затруднения при	правильные, но	полные,
вопросы	ответов	ответах	недостаточно обоснованные	обоснованные. В ходе ответов
			оооснованные	в ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит	Удовлетворительн	Хорошо	Отлично
	ельно	0		

- **5.3.** Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике
- 1. Типовые методики и основные принципы реакторных измерений
- 2. Типовые методики проведения нейтронно-физических расчетов с применением стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
- 3. Типовые методики проведения теплогидравлических расчетов с применением стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

- 4. Типовые методики проведения прочностных расчетов с применением стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
- 5. Стандарты по оформлению рабочей и технической документации
- 6. Требования к оформлению отчета по НИОКР
- 7. Методы обеспечения защищенности ядерных материалов
- 8. Технологические регламенты безопасной эксплуатации физико-энергетических установок
- 9. Культура безопасности
- 10. Современные системы учета и контроля ядерных материалов
- 11. Методики обработки результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений
- 12. Методики расчета выгорания ядерного топлива, потребности в ядерном топливе
- 13. Экономический анализ современных ЯЭУ

Темы индивидуальных заданий:

- 1. Особенности измерения температуры конструкционных элементов в ядерных реакторах;
- 2. Определение газосодержания в теплоносителе 1 контура ВВРД;
- 3. Проблемы захоронения радиоактивных отходов ЯЭУ;
- 4. Проблемы развития атомной энергетики;
- 5. Приборы для измерения уровня;
- 6. Внутриреакторный контроль температуры теплоносителя;
- 7. Особенности измерения температуры конструкционных элементов в ядерных реакторах;
- 8. Особенности работы оборудования в составе судовых ЯЭУ с различным теплоносителем 1 контура;
- 9. Условия работы оборудования в составе судовых ЯЭУ;
- 10. Различные модели эксплуатации оборудования;
- 11. Внутрикорпусные устройства для организации потока теплоносителя;
- 12. Исполнительные механизмы аварийной защиты. Приводы компенсирующих групп.
- 13. Приводы автоматических регуляторов.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-2	2,3,4
2	Компетенция ПКС-4	5,6
3	Компетенция ПКС-5	1,7,8,9,10,11,12,13

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ:

 $\frac{https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_n}{gtu/polog_kontrol_yspev.pdf}$

А.Н. Терèхин и др. Методические указания по составлению отчèта об итогах прохождения учебной и производственной практик. Эл. издание хранится на кафедре ЯРиЭУ ИЯЭиТФ. Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.