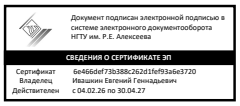
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой плотности энергии (ПИШ)

Выпускающая кафедра «Атомные и тепловые станции»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ Тумасов А.В.
(подпись)
«20» мая 2026 г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки: 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Направленность (программа): «Высокотемпературные газовые ядерные реакторные установки»

Квалификация выпускника: *магистр*

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2026 г.

1. Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) практика

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

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

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	**Знать:** критерии отбора членов команды. **Уметь:** вырабатывать стратегию сотрудничества **Владеть:** навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Имеет представление о современных методах аналитических и экспериментальных исследований в соответствующей области знаний	**Знать:** современные методы и средства для решения исследовательских задач. **Уметь:** применять современные методы и средства решения исследовательских задач в практической деятельности **Владеть:** навыками поиска, обработки и анализа большого объема информации

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 с места ее проведения о качестве работы студента в должности и выполнении им программы практики.

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику (качество выполнения индивидуального задания, а также отчета или реферата, презентации доклада по тематике выполненной работы – в приложениях к отчету по практике).

4) Ответы на контрольные вопросы.

УК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: критерии отбора членов команды.	Не знает критерии	Знает несколько критериев	Знает основные критерии отбора	Знает исчерпывающе	Отзыв руководителя

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
	отбора членов команды.	отбора членов команды.	членов команды.	е количество критериев отбора членов команды	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества	Не умеет вырабатывать стратегию сотрудничества	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества минимальном объем	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества недостаточно точно анализирует последствия своих действий	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества, определяющую конечный результат	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	Не владеет навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	Владеет навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	Владеет навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. Владения не достаточны для грамотной работы	Владеет навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям, может обоснованно отстоять свою точку зрения	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ОПК-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: современные методы и средства для решения исследовательских задач.	Не знает современные методы и средства для решения исследовательских задач.	Знает современные методы и средства для решения исследовательских задач в ограниченном объеме.	Знает современные методы и средства для решения исследовательских задач, допускает неточности в изложении	Знает современные методы и средства для решения исследовательских задач, демонстрирует глубокие знания	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Не умеет Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Умеет Применять современные методы исследования, затрудняется оценивать и представлять результаты выполненной работы	Умеет Применять современные методы исследования, оценивает и представляет результаты выполненной работы с незначительными неточностями	Умеет Уверенно применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет	Отчет.

применения современных методов исследования, методами оценивания и формами представления результатов выполненной работы	навыками применения современных методов исследования, методами оценивания и формами представления результатов выполненной работы	навыками применения современных методов исследования, не владеет методами оценивания и формами представления результатов выполненной работы.	ограниченными навыками применения современных методов исследования, методами оценивания и формами представления результатов выполненной работы.	навыками применения современных методов исследования, методами оценивания и формами представления результатов выполненной работы. Демонстрирует уверенное владение.	Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики с места ее проведения	-	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителяпрактики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2.	Качество подготовки отчета, полнота выполнения установленных требований к его содержанию и оформлению	-	Отчет не соответствует заданной структуре даже при отсутствии любых нарушений установленных требований к его содержанию и оформлению или материал изложен недостаточно полно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, но содержит значительные нарушения установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	три
			Отчет соответствует заданной структуре, имеются отдельные незначительные отклонения от установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, установленные требования к его содержанию и оформлению соблюдены при достаточно полном изложении материала	пять
3.	Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику	Качество выполнения индивидуального задания	Собранный материал по теме индивидуального задания не позволяет дать даже неполную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	два
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать недостаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	три
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта, но требует отдельных уточнений	четыре

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта без каких-либо уточнений	пять
		Качество написания отчета или реферата по тематике проведенного исследования	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой на выпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание исследования и полученные результаты описаны недостаточно подробно	два
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован, а цели и задачи исследования сформулированы неполно	три
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на вы- пускающей кафедре при подробном описании со- держания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач достаточно обоснован, однако цели и задачи исследования сформулированы неполно (или цели и задачи исследования сформулированы верно при выдержанной структуре отчета (реферата) и подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован)	четыре
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач обоснован, цели и задачи исследования сформулированы верно	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы.		Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

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

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в рабочей программе практики

Также для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы могут использоваться следующие вопросы:

1. Как выбрано место прохождения практики?
2. Какова основная цель практики? Раскройте ее содержание.
3. Перечислите задачи практики.
4. Какова занимаемая (дублируемая) должность и функциональные обязанности в принимающей организации?
5. Какие источники информации использовались при составлении отчета по практике?
6. Какие нормативные документы использовались при составлении отчета по практике?
7. Какие навыки и умения приобретены по итогам практики?
8. Опишите степень освоения компетенций.
9. Как осуществлялось разделение обязанностей между исполнителями работы?
10. Как происходило обсуждение результатов выполненной работы?
11. Какие методы исследования применялись в ходе прохождения практики?
12. Какие критерии использовались при оценке результатов выполненного задания?
13. Соответствуют ли выбранные подходы к решению поставленной задачи современному отечественному и зарубежному уровню науки и техники?
14. Какие современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации были применены?
15. Какие прикладные программы для моделирования процессов и систем были освоены?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Показатели оценивания
1	Компетенция УК-3	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10,
2	Компетенция ОПК-2	5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15

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

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

Автор (ы)	*Заглавие*	*Издательство,*
А.Н. Терёхин и др.	Методические указания по составлению отчёта об итогах прохождения учебной и производственной практик	*Эл. Издание хранится на кафедре АТС ИЯЭиТФ*

Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

2. Учебная (ознакомительная) практика

2.1. 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, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)

		освоения ОП)	
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	ИПК-1.1. Использует современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт	**Знать:** основные проблемы своей предметной области. **Уметь:** применять методы и средства решения научных и проектных задач. **Владеть:** навыками использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач.

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 с места ее проведения о качестве работы студента в должности и выполнении им программы практики.

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику (качество выполнения индивидуального задания, а также отчета или реферата, презентации доклада по тематике выполненной работы – в приложениях к отчету по практике).

4) Ответы на контрольные вопросы.

ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основные проблемы своей предметной области.	Не знает основные проблемы своей предметной области	Демонстрирует фрагментарное знание основных проблем своей предметной области	Знает с небольшими пробелами основные проблемы своей предметной области	Уверенно знает основные проблемы в своей предметной области	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять методы и средства решения научных и проектных задач.	Не умеет применять методы и средства решения научных и проектных задач	Умеет применять методы и средства решения научных и проектных задач, испытывая при этом значительные затруднения, не способен к самостоятельной деятельности	Умеет применять методы и средства решения научных и проектных задач допускает незначительные неточности	Умеет применять методы и средства решения научных и проектных задач, грамотно определять последовательность их решения	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет	Отзыв

использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач.	навыками использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач	минимальными навыками использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач	навыками использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач	навыками использования научно-технической информации, полезной для решения научных и проектных задач, уверенно применяет их на практике	руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики с места ее проведения	-	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителяпрактики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2.	Качество подготовки отчета, полнота выполнения установленных требований к его содержанию и оформлению	-	Отчет не соответствует заданной структуре даже при отсутствии любых нарушений установленных требований к его содержанию и оформлению или материал изложен недостаточно полно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, но содержит значительные нарушения установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	три
			Отчет соответствует заданной структуре, имеются отдельные незначительные отклонения от установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, установленные требования к его содержанию и оформлению соблюдены при достаточно полном изложении материала	пять
3.	Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику	Качество выполнения индивидуального задания	Собранный материал по теме индивидуального задания не позволяет дать даже неполную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	два
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать недостаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	три
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта, но требует отдельных уточнений	четыре

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта без каких-либо уточнений	пять
		Качество написания отчета или реферата по тематике проведенного исследования	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой навыпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание исследования и полученные результаты описаны недостаточно подробно	два
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован, а цели и задачи исследования сформулированы неполно	три
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на вы- пускающей кафедре при подробном описании со- держания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач достаточно обоснован, однако цели и задачи исследования сформулированы неполно (или цели и задачи исследования сформулированы верно при выдержанной структуре отчета (реферата) и подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован)	четыре
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач обоснован, цели и задачи исследования сформулированы верно	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы.		Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

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

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в рабочей программе практики.

Также для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы могут использоваться следующие вопросы:

1. Как выбрано место прохождения практики?
2. Какова основная цель практики? Раскройте ее содержание.
3. Перечислите задачи практики.
4. Какова занимаемая (дублируемая) должность и функциональные обязанности в принимающей организации?
5. Какие источники информации использовались при составлении отчета по практике?
6. Какие нормативные документы использовались при составлении отчета по практике?
7. Какие навыки и умения приобретены по итогам практики?
8. Опишите степень освоения компетенций.
9. Какие принципы планирования НИР были использованы?
10. Чему уделялось больше всего внимания при проведении НИР?
11. Каким образом была достигнута цель при выполнении задач исследования?
12. Какие критерии оценки результатов работы были использованы?
13. Какие методы были применены в работе?
14. Возникали ли технические проблемы при выполнении задания? Какие были использованы средства для их решения?
15. Какие прикладные программные комплексы были задействованы в работе?
16. Какие математические модели реализованы в программных комплексах?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Формируемые компетенции	Показатели оценивания
Компетенция ПК-1	1-16

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_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Автор (ы)	*Заглавие*	*Издательство,*
А.Н. Терёхин и др.	Методические указания по составлению отчёта об итогах прохождения учебной и производственной практик	*Эл. Издание хранится на кафедре АТС ИЯЭиТФ*

Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

3. Производственная (проектная) практика

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

В результате прохождения производственной (проектной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и

профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-3	Способен владеть методами моделирования высокотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах, проводить выбор стандартного и проектировать новое оборудование с использованием пакетов прикладных программ и элементов систем автоматизированного проектирования	ИПК-3.1. Владеет методами построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов ИПК-3.3. Использует современные пакеты прикладных программ и элементы систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	**Знать:** принципы решения инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов. **Уметь:** применять методики проведения технических расчетов по проектам **Владеть:** навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
ПК-7	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	**Знать:** принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования **Уметь:** применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач. **Владеть:** навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач

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 с места ее проведения о качестве работы студента в должности и выполнении им программы практики.

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику (качество выполнения индивидуального задания, а также отчета или реферата, презентации доклада по тематике выполненной работы – в приложениях к отчету по практике).

4) Ответы на контрольные вопросы.

ПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: принципы решения инженерных задач с помощью различных	Не знает принципы решения инженерных	Знает некоторые принципы решения инженерных	Знает основные принципы решения инженерных	Знает в совершенстве принципы решения	Отзыв руководителя Отчет. Защита

информационных компьютерных комплексов.	задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять методики проведения технических расчетов по проектам	Не умеет применять методики проведения технических расчетов по проектам	Умеет применять недостаточно точно методики проведения технических расчетов по проектам	Умеет применять методики проведения технических расчетов по проектам	Умеет применять на высоком уровне методики проведения технических расчетов по проектам	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Не владеет навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Владеет некоторыми навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Владеет основными навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Уверенно владеет навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-7

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования	Не знает принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования	Демонстрирует фрагментарные знания принципов использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования	Знает с небольшими пробелами принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования	Знает в совершенстве принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Не умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, испытывая при этом значительные затруднения, не способен к самостоятельной	Умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, допуская незначительные ошибки и неточности	Умеет применять на высоком уровне основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
		деятельности			
Владеть: навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Не владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Владеет в ограниченном объеме навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Уверенно владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики с места ее проведения	-	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителяпрактики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2.	Качество подготовки отчета, полнота выполнения установленных требований к его содержанию и оформлению	-	Отчет не соответствует заданной структуре даже при отсутствии любых нарушений установленных требований к его содержанию и оформлению или материал изложен недостаточно полно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, но содержит значительные нарушения установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	три
			Отчет соответствует заданной структуре, имеются отдельные незначительные отклонения от установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, установленные требования к его содержанию и оформлению соблюдены при достаточно полном изложении материала	пять
3.	Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику	Качество выполнения индивидуального задания	Собранный материал по теме индивидуального задания не позволяет дать даже неполную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	два

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать недостаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	три
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта, но требует отдельных уточнений	четыре
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта без каких-либо уточнений	пять
		Качество написания отчета или реферата по тематике проведенного исследования	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой навыпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание исследования и полученные результаты описаны недостаточно подробно	два
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован, а цели и задачи исследования сформулированы неполно	три
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на вы- пускающей кафедре при подробном описании со- держания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач достаточно обоснован, однако цели и задачи исследования сформулированы неполно (или цели и задачи исследования сформулированы верно при выдержанной структуре отчета (реферата) и подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован)	четыре
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач обоснован, цели и задачи исследования сформулированы верно	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы.		Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

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

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в рабочей программе практики.

Также для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы могут использоваться следующие вопросы:

1. Как выбрано место прохождения практики?
2. Какова основная цель практики? Раскройте ее содержание.
3. Перечислите задачи практики.
4. Какова занимаемая (дублируемая) должность и функциональные обязанности в принимающей организации?
5. Какие источники информации использовались при составлении отчета по практике?
6. Какие нормативные документы использовались при составлении отчета по практике?
7. Какие навыки и умения приобретены по итогам практики?
8. Опишите степень освоения компетенций.
9. Какие принципы решения инженерных задач применялись на практике?
10. Приведите примеры информационных компьютерных комплексов.
11. Возникали ли технические проблемы при выполнении задания? Какие были использованы средства для их решения?
12. Какие прикладные программные комплексы были задействованы в работе?
13. Какие математические модели реализованы в программных комплексах?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Формируемые компетенции	Показатели оценивания
Компетенция ПК-3	1-13
Компетенция ПК-7	7, 8, 10-13

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_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

Автор (ы)	*Заглавие*	*Издательство,*
А.Н. Терёхин и др.	Методические указания по составлению отчёта об итогах прохождения учебной и производственной практик	*Эл. Издание хранится на кафедре АТС ИЯЭиТФ*

Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

4. Производственная (преддипломная) практика

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

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	ИПК-1.1. Использует современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт ИПК-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	**Знать:** методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники. **Уметь:** применять результаты научных исследований в проектной деятельности. **Владеть:** методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий.
ПК-3	Способен владеть методами моделирования высокотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах, проводить выбор стандартного и проектировать новое оборудование с использованием пакетов прикладных программ и элементов систем автоматизированного проектирования	ИПК-3.1. Владеет методами построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов ИПК-3.3. Использует современные пакеты прикладных программ и элементы систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	**Знать:** принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования. **Уметь:** применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач. **Владеть:** навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.

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 с места ее проведения о качестве работы студента в должности и выполнении им программы практики.

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику (качество выполнения индивидуального задания, а также отчета или реферата, презентации доклада по тематике выполненной работы – в приложениях к отчету по практике).

4) Ответы на контрольные вопросы.

ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники.	Не знает методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники.	Знает некоторые методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники.	Знает основные методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники.	Знает в совершенстве методы и методики научного обоснования, проектирования и создания аппаратов новой техники.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять результаты научных исследований в проектной деятельности.	Не умеет применять результаты научных исследований в проектной деятельности	Умеет применять недостаточно точно применять результаты научных исследований в проектной деятельности	Умеет применять результаты научных исследований в проектной деятельности	Умеет применять на высоком уровне результаты научных исследований в проектной деятельности	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий	Не владеет методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий	Владеет некоторыми методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий	Владеет методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий	Уверенно владеет методами научно-исследовательских и проектных работ с помощью информационных технологий	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования.	Не знает принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования.	Знает принципы, не знает заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования.	Знает принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования.	Знает в совершенстве принципы и заложенные алгоритмы в программном обеспечении для моделирования процессов и разработки элементов и конструкций энергетического оборудования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Уметь: применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Не умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Умеет применять некоторые информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Умеет на высоком уровне применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Не владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Владеет в ограниченном объеме навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Уверенно владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики с места ее проведения	-	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителяпрактики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2.	Качество подготовки отчета, полнота выполнения установленных требований к его содержанию и оформлению	-	Отчет не соответствует заданной структуре даже при отсутствии любых нарушений установленных требований к его содержанию и оформлению или материал изложен недостаточно полно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, но содержит значительные нарушения установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	три
			Отчет соответствует заданной структуре, имеются отдельные незначительные отклонения от установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, установленные требования к его содержанию и оформлению соблюдены при достаточно полном изложении материала	пять

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
3.	Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику	Качество выполнения индивидуального задания	Собранный материал по теме индивидуального задания не позволяет дать даже неполную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	два
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать недостаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	три
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта, но требует отдельных уточнений	четыре
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта без каких-либо уточнений	пять
		Качество написания отчета или реферата по тематике проведенного исследования	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой навыпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание исследования и полученные результаты описаны недостаточно подробно	два
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован, а цели и задачи исследования сформулированы неполно	три
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на вы- пускающей кафедре при подробном описании со- держания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач достаточно обоснован, однако цели и задачи исследования сформулированы неполно (или цели и задачи исследования сформулированы верно при выдержанной структуре отчета (реферата) и подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован)	четыре
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач	пять

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			обоснован, цели и задачи исследования сформулированы верно	
4.	Ответы на контрольные вопросы.		Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

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

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в рабочей программе практики.

Также для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы могут использоваться следующие вопросы:

1. Как выбрано место прохождения практики?
2. Какова основная цель практики? Раскройте ее содержание.
3. Перечислите задачи практики.
4. Какова занимаемая (дублируемая) должность и функциональные обязанности в принимающей организации?
5. Какие источники информации использовались при составлении отчета по практике?
6. Какие нормативные документы использовались при составлении отчета по практике?
7. Какие навыки и умения приобретены по итогам практики?
8. Опишите степень освоения компетенций.
9. Какие методы и методики применялись на практике?
10. Каким образом полученные результаты могут применяться в проектной деятельности?
11. В чем особенности применения информационных технологий при выполнении проектных работ?
12. Назовите основные принципы моделирования технологических процессов?
13. Дайте оценку применения информационных технологий при выполнении задач практики?
14. Какое прикладное обеспечение было освоено при решении инженерных задач?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Формируемые компетенции	Показатели оценивания
Компетенция ПК-1	1-14
Компетенция ПК-3	3, 6-14

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

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

Автор (ы)	*Заглавие*	*Издательство,*
А.Н. Терёхин и др.	Методические указания по составлению отчёта об итогах прохождения учебной и производственной практик	*Эл. Издание хранится на кафедре АТС ИЯЭиТФ*

Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.

5. Производственная (научно-исследовательская работа) практика.

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

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

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	**Знать:** принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности. **Уметь:** организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям. **Владеть:** навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.
		ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	
		ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров**.**	**Знать:** принципы коммуникативного взаимодействия и современные коммуникативные технологии. **Уметь:** готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов. **Владеть:** навыками профессионального взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональных дискуссиях.
		ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИОПК-1.2. Разрабатывает программу и методику проведения исследований, включающие оценку достижения результата	**Знать:** алгоритм работы над исследованием. **Уметь:** формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
			Владеть: первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Имеет представление о современных методах аналитических и экспериментальных исследований в соответствующей области знаний ИОПК-2.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, имеет навык выступлений с представлением полученных результатов	**Знать:** современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов. **Уметь:** решать исследовательские задачи различными методами. **Владеть:** навыками визуального представления результатов исследования.
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций с использованием систем компьютерной вёрстки и пакетов офисных программ	ИОПК-3.1. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций. ИОПК-3.2. Уверенно владеет системами компьютерной верстки и пакетами офисных программам.	**Знать:** основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов. **Уметь:** готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности. **Владеть:** практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	ИПК-1.1. Использует современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт ИПК-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений	**Знать:** актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР **Уметь:** находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность **Владеть:** навыками поиска достоверной научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР
ПК-2	Способен владеть расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов, использовать принципы	ИПК-2.1. Владеет расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов ИПК-2.2. Использует принципы организации научно-исследовательской работы, выполняет	**Знать:** расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования теплогидравлических процессов. **Уметь:** выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования. **Владеть:** навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов.

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
	организации научно-исследовательской работы, выполнять экспериментальные исследования и проводить обработку, анализ и обобщение полученных результатов	экспериментальные исследования и проводит обработку, анализ и обобщение полученных результатов	
ПК-4	Готов разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПК-4.1. Проводит анализ и теоретическое обобщение результатов научного исследования ИПК-4.2. Имеет представление о структуре технической документации для внедрения результатов научно-исследовательских работ	**Знать:** текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и перспективные направления развития. **Уметь:** формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями. **Владеть:** навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.
ПК-5	Способен использовать технологии 3D-моделирования при исследовании процессов тепломассопереноса для обоснования конструктивных решений в элементах энергетического оборудования	ИПК-5.1. Применяет современные технологии 3D-моделирования при исследовании процессов тепломассопереноса ИПК-5.2. Обосновывает конструктивные решения, применяя технологии 3D-моделирования процессов	**Знать:** программные продукты 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности **Уметь:** работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования принятых конструктивных решений в элементах энергооборудования **Владеть:** навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса
ПК-6	Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	ИПК-6.1. Использует в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя ИПК-6.2. Применяет основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	**Знать:** основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012). **Уметь:** применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права. **Владеть:** навыками поиска патентной информации для проведения патентных исследований с использованием общедоступных информационных баз.

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 с места ее проведения о качестве работы студента в должности и выполнении им программы практики.

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику (качество выполнения индивидуального задания, а также отчета или реферата, презентации доклада по тематике выполненной работы – в приложениях к отчету по практике).

4) Ответы на контрольные вопросы.

УК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности.	Не знает принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности.	Знает некоторые принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности.	Знает основные принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности.	Знает в совершенстве принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям.	Не умеет организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям.	Умеет недостаточно точно организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям.	Умеет организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, плохо налаживает конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям.	Умеет организовывать на высоком уровне работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	Не владеет навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	Владеет некоторыми навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	Владеет навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, не требующих коллегиального решения.	Уверенно владеет навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

УК-4

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: принципы коммуникативного взаимодействия	Не знает принципы коммуникативно	Знает принципы коммуникативного взаимодействия,	Знает принципы коммуникативного	Знает в совершенстве принципы	Отчет. Защита отчета.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
и современные коммуникативные технологии.	го взаимодействия и современные коммуникативны е технологии.	не знает современные коммуникативные технологии.	взаимодействия и современные коммуникативны е технологии.	коммуникативно го взаимодействия и современные коммуникативн ые технологии.	Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.	Не умеет готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.	Умеет недостаточно точно готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.	Умеет готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.	Умеет на высоком уровне готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками профессиональног о взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональны х дискуссиях.	Не владеет навыками профессиональн ого взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональн ых дискуссиях.	Владеет в ограниченном объеме навыками профессиональног о взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональны х дискуссиях.	Владеет навыками профессиональн ого взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональн ых дискуссиях.	Уверенно владеет навыками профессиональн ого взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональн ых дискуссиях.	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.

ОПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: алгоритм работы над исследованием.	Не знает алгоритм работы над исследованием.	Знает некоторые алгоритм работы над исследованием.	Знает основные алгоритм работы над исследованием.	Знает в совершенстве алгоритм работы над исследованием.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальн ое задание. Ответы на вопросы.
Уметь: формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и	Не умеет формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять	Умеет недостаточно точно формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям	Умеет формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять	Умеет на высоком уровне формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки,	Отчет. Защита отчета. Индивидуальн ое задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
их приоритетность.	этапы его выполнения и их приоритетность.	оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.	этапы его выполнения и их приоритетность.	определять этапы его выполнения и их приоритетность.	
Владеть: первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.	Не владеет первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.	Слабо владеет первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.	Владеет первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.	Уверенно владеет первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ОПК-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов.	Не знает современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов.	Знает современные традиционные, не знает инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов.	Знает современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов.	Знает в совершенстве современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: решать исследовательские задачи различными методами.	Не умеет решать исследовательские задачи различными методами.	Умеет решать некоторые исследовательские задачи различными методами.	Умеет решать исследовательские задачи различными методами.	Умеет решать на высоком уровне исследовательские задачи различными методами.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками визуального представления результатов исследования.	Не владеет навыками визуального представления результатов исследования.	Владеет в ограниченном объеме навыками визуального представления результатов исследования.	Владеет навыками визуального представления результатов исследования.	Уверенно владеет навыками визуального представления результатов исследования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ОПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов.	Не знает основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов.	Знает основные принципы, не знает требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов	Знает основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов.	Знает в совершенстве основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Уметь: готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности.	Не умеет готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности.	Умеет решать некоторые готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности.	Умеет готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности.	Умеет готовить на высоком уровне презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.	Не владеет практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.	Владеет в ограниченном объеме практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.	Владеет практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.	Уверенно владеет практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР	Не знает актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР	Демонстрирует фрагментарные знания актуальной на момент исследований информации, касающейся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР	Знает актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР	Знает в совершенстве актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов ВТГР	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность	Не умеет находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность	Умеет недостаточно точно находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность	Умеет находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность	Умеет на высоком уровне находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками поиска достоверной	Не владеет навыками поиска	Владеет недостаточными навыками поиска	Владеет навыками поиска достоверной	Уверенно владеет навыками поиска достоверной	Отчет. Защита отчета.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР	достоверной научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР	достоверной научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР	научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР	научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации ВТГР	Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования теплогидравлических процессов	Не знает расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования теплогидравлических процессов	Демонстрирует фрагментарные знания расчетно-теоретических и экспериментальных методов исследования теплогидравлических процессов	Знает расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования теплогидравлических процессов	Знает в совершенстве расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования теплогидравлических процессов	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования	Не умеет выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования	Умеет недостаточно точно выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования, испытывая при этом значительные затруднения, не способен к самостоятельной деятельности	Умеет выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования, допуская незначительные ошибки и неточности	Умеет на высоком уровне выбирать методы расчетно-теоретической и экспериментальной работы, разрабатывать программу и план исследования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов	Не владеет навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов	Владеет в ограниченном объеме навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов	Владеет навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов	Уверенно владеет навыками обработки, анализа и обобщения полученных результатов	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-4

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и	Не знает текущее состояние вопроса в области проводимых	Знает в ограниченном объеме текущее состояние вопроса в области проводимых	Знает текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и	Знает в совершенстве текущее состояние вопроса в области проводимых	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание.

перспективные направления развития.	научных исследований и перспективные направления развития.	научных исследований и перспективные направления развития.	перспективные направления развития.	научных исследований и перспективные направления развития.	Ответы на вопросы.
Уметь: формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями.	Не умеет формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями.	Умеет недостаточно точно формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями.	Умеет формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями.	Умеет на высоком уровне формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с общемировыми тенденциями.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.	Не владеет навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.	Владеет некоторыми навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.	Владеет методами навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.	Уверенно владеет методами навыками анализа, систематизации и обобщения имеющихся научных данных и результатов экспериментов в области проводимых научных исследований.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-5

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: программные продукты 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности	Не знает программные продукты 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности	Демонстрирует фрагментарные знания программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности	Знает программные продукты 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности	Демонстрирует высокие знания программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса, используемые в профессиональной деятельности	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования принятых конструктивных решений в	Не умеет работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования принятых конструктивных	Умеет работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования принятых конструктивных решений в элементах	Умеет работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования принятых конструктивных решений в	На высоком уровне самостоятельно умеет работать с пакетами специализированных программных продуктов 3D-моделирования процессов тепломассопереноса для обоснования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

элементах энергооборудования	решений в элементах энергооборудования	энергооборудования, испытывая при этом значительные затруднения, не способен к самостоятельной деятельности	элементах энергооборудования	принятых конструктивных решений в элементах энергооборудования	
Владеть: навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса	Не владеет навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса	Владеет некоторыми навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса, допускает грубые ошибки	Владеет навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса, допускает незначительные ошибки и неточности	Уверенно владеет навыками создания 3х мерных моделей процессов тепломассопереноса	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПК-6

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012).	Не знает основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012).	Знает основные понятия, не знает основные определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012).	Знает основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012).	Знает в совершенстве основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012).	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права.	Не умеет применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права	Умеет применять некоторые действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права	Умеет применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права	Умеет на высоком уровне применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками поиска патентной информации для проведения патентных	Не владеет навыками поиска патентной информации для проведения патентных	Владеет в ограниченном объеме навыками поиска патентной информации для проведения	Владеет навыками поиска патентной информации для проведения патентных	Уверенно владеет навыками поиска патентной информации для	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на

исследований с использованием общедоступных информационных баз.	исследований с использованием общедоступных информационных баз.	патентных исследований с использованием общедоступных информационных баз.	исследований с использованием общедоступных информационных баз.	проведения патентных исследований с использованием общедоступных информационных баз.	вопросы.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

№п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики с места ее проведения	-	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2.	Качество подготовки отчета, полнота выполнения установленных требований к его содержанию и оформлению	-	Отчет не соответствует заданной структуре даже при отсутствии любых нарушений установленных требований к его содержанию и оформлению или материал изложен недостаточно полно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, но содержит значительные нарушения установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	три
			Отчет соответствует заданной структуре, имеются отдельные незначительные отклонения от установленных требований к его содержанию и оформлению при достаточно полном изложении материала	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, установленные требования к его содержанию и оформлению соблюдены при достаточно полном изложении материала	пять
3.	Творческий подход магистранта к выполнению задания на практику	Качество выполнения индивидуального задания	Собранный материал по теме индивидуального задания не позволяет дать даже неполную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	два
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать недостаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта	три
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта, но требует отдельных уточнений	четыре
			Собранный материал по теме индивидуального задания позволяет дать достаточно полную характеристику современного состояния исследуемого вопроса в работе магистранта без каких-либо уточнений	пять
		Качество написания отчета или реферата по тематике проведенного исследования	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой на выпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание	два

№п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			исследования и полученные результаты описаны недостаточно подробно	
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован, а цели и задачи исследования сформулированы неполно	три
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач достаточно обоснован, однако цели и задачи исследования сформулированы неполно (или цели и задачи исследования сформулированы верно при выдержанной структуре отчета (реферата) и подробном описании содержания исследования и его результатов, однако выбор темы исследования и методов решения его задач недостаточно обоснован)	четыре
			Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования соответствует общепринятой на выпускающей кафедре при подробном описании содержания исследования и его результатов, выбор темы исследования и методов решения его задач обоснован, цели и задачи исследования сформулированы верно	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы.		Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

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

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в рабочей программе практики.

Также для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы могут использоваться следующие вопросы:

1. Как выбрано место прохождения практики?
2. Какова основная цель практики? Раскройте ее содержание.
3. Перечислите задачи практики.
4. Какова занимаемая (дублируемая) должность и функциональные обязанности в принимающей организации?
5. Какие источники информации использовались при составлении отчета по практике?
6. Какие нормативные документы использовались при составлении отчета по практике?
7. Какие навыки и умения приобретены по итогам практики?
8. Опишите степень освоения компетенций.
9. Какие методы и методики применялись на практике?
10. Каким образом полученные результаты могут применяться в проектной деятельности?

11. В чем особенности применения информационных технологий при выполнении проектных работ?
12. Назовите основные принципы моделирования технологических процессов?
13. Дайте оценку применения информационных технологий при выполнении задач практики?
14. Какое прикладное обеспечение было освоено при решении инженерных задач?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Формируемые компетенции	Показатели оценивания
Компетенция УК-3	1, 2, 3, 7, 8
Компетенция УК-4	3, 7, 8
Компетенция ОПК-1	2, 3, 7, 8,
Компетенция ОПК-2	5, 6, 7, 8
Компетенция ОПК-3	3, 7, 8
Компетенция ПК-1	5-8, 10, 11
Компетенция ПК-2	7, 8, 9, 11, 13, 14
Компетенция ПК-4	7, 8, 10
Компетенция ПК-5	7, 8, 12-14
Компетенция ПК-6	1-3, 5-8, 10

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

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

Автор (ы)	*Заглавие*	*Издательство,*
А.Н. Терёхин и др.	Методические указания по составлению отчёта об итогах прохождения учебной и производственной практик	*Эл. Издание хранится на кафедре АТС ИЯЭиТФ*

Методические рекомендации по прохождению практик представляются студентам в электронном виде руководителем практики от НГТУ.