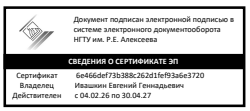
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

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

Выпускающая кафедра «Атомные и тепловые станции»



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

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки: 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Направленность (программа): «Атомные станции малой мощности»

Квалификация выпускника: *магистр*

очная форма обучения

год приема 2026

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**	**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:** критерии отбора членов команды. **Уметь:** вносить личный вклад в деятельность команды **Владеть:** навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.
		ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение 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.
ПКС-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 в научно-исследовательских работах	ИПКС-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:** общие проблемы в своей предметной области. **Уметь:** планировать и проводить несложные научные работы в научно-исследовательской деятельности. **Владеть:** основными навыками применения информационных технологий для решения научно-исследовательских и проектных задач
		ИПКС-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-3	Способен владеть методами моделирования высоко- и низкотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах и математическими моделями элементов, работающих на различных физических принципах, использовать пакеты прикладных программ моделирования и создавать программные продукты для моделирования процессов и систем	ИПКС-3.2. Использует современные пакеты прикладных программ моделирования	**Знать:** основы 3D- моделирования и создания 3D-моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса. **Уметь:** создавать трехмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах. **Владеть:** методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса с использованием технологии трехмерного моделирования.

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 отбора членов команды.	Знает несколько критериев отбора членов команды.	Знает основные критерии отбора членов команды.	Знает исчерпывающее количество критериев отбора членов команды	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: вносить личный вклад в деятельность команды	Не умеет вносить личный вклад в деятельность команды	Умеет вносить личный вклад в деятельность команды в минимальном объем	Умеет вносить личный вклад в деятельность команды, недостаточно точно анализирует последствия своих действий	Умеет вносить личный вклад в деятельность команды, определяющий конечный результат	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет	Отзыв

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. Владения не достаточны для грамотной работы	навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям, может обоснованно отстоять свою точку зрения	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.

ПКС-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: общие проблемы в своей предметной области.	Не знает общие проблемы в своей предметной области.	Знает некоторые проблемы в своей предметной области.	Знает основные проблемы в своей предметной области.	Знает большинство проблемы в своей предметной области.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: планировать и проводить несложные научные работы в научно-исследовательской деятельности.	Не умеет планировать и проводить научные работы в научно-исследовательской деятельности.	Умеет планировать научные работы в научно-исследовательской деятельности, испытывает значительные трудности в проведении исследования	Умеет планировать научные работы в научно-исследовательской деятельности, затрудняется в выборе оптимального метода исследования	Умеет планировать научные работы в научно-исследовательской деятельности, Самостоятельно проводит исследование	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: основными навыками применения информационных технологий для решения научно-исследовательских и проектных задач	Не владеет основными навыками применения информационных технологий для решения	Владеет простейшими навыками применения информационных технологий для решения научно-исследовательск	Владеет на достаточном основными навыками применения информационных технологий для решения научно-	Владеет в полном объеме основными навыками применения информационных технологий для решения	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	
	научно-исследовательских и проектных задач	их и проектных задач	исследовательских и проектных задач	научно-исследовательских и проектных задач	

ПКС-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основы 3D-моделирования и создания 3D-моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса.	Не знает основы моделирования и создания моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса.	Знает основы моделирования, не знает принципы создания моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса.	Знает основы моделирования и создания моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса в не полном объеме	Знает в совершенстве основы моделирования и создания моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: создавать трехмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах	Не умеет создавать трехмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах	Умеет создавать двухмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах	Умеет создавать трехмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах	Умеет создавать трехмерные модели теплогидравлических процессов в технических системах и проводить их апробацию	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса с использованием технологии трехмерного моделирования.	Не владеет методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса с использованием технологии трехмерного моделирования.	Владеет методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса, не владеет технологией трехмерного моделирования.	Владеет основными методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса с использованием технологии трехмерного моделирования.	Владеет методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса, моделирует сложные теплофизические процессы с использованием технологии трехмерного моделирования	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

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			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 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	четыре

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			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)	
			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	4, 9, 10
2	Компетенция ОПК-2	1-3, 5-8, 10
3	Компетенция ПКС-1	5-8, 13, 14
4	Компетенция ПКС-3	11, 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 профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных	ИПКС-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:** базовые принципы планирования и проведения НИР. **Уметь:** выявлять цели и задачи исследования, определять последовательность их решения. **Владеть:** сведениями о критериях оценки результатов исследования.

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
	задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	ИПКС-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	
ПКС-5	Готов к решению инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-5.1. Решает инженерные задачи. ИПКС-5.2. Использует прикладное программное обеспечение	**Знать:** методологию решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования. **Уметь:** использовать существующие технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач. **Владеть:** навыками проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных 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.

ПКС-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: базовые принципы планирования и проведения НИР. .	Не знает базовые принципы планирования и проведения НИР.	Знает базовые принципы планирования, не знает принципы проведения НИР.	Знает базовые принципы планирования и проведения НИР в ограниченном объеме	Знает в совершенстве базовые принципы планирования и проведения НИР в ограниченном объеме	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: выявлять цели и задачи исследования, определять последовательность их	Не умеет выявлять цели и задачи исследования	Умеет выявлять цели и задачи исследования, не умеет	Умеет выявлять цели и задачи исследования, определять	Умеет выявлять цели и задачи исследования, грамотно	Отзыв руководителя Отчет. Защита

решения	, определять последовательность их решения	определять последовательность их решения	последовательность их решения, допускает незначительные неточности	определять последовательность их решения	отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: сведениями о критериях оценки результатов исследования.	Не владеет сведениями о критериях оценки результатов исследования.	Владеет минимальным количеством сведений критериях оценки результатов исследования.	Владеет сведениями об основных критериях оценки результатов исследования.	Владеет сведениями о критериях оценки результатов исследования, применяет их на практике	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПКС-5

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: методологию решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования.	Не знает методологию решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования	Знает часть методологии решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования	Знает основы методологии решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования	Знает в совершенстве Знает часть методологии решения инженерных задач в области разработки элементов энергетического оборудования	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: использовать существующие технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач.	Не умеет использовать существующие технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач.	Умеет использовать некоторые существующие технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач	Умеет использовать основные существующие технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач	Умеет использовать большинство существующих технические методы, системы и технологии для решения инженерных задач	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных задач.	Не владеет навыками проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных задач.	Владеет недостаточным количеством навыков проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных задач.	Владеет навыками проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных задач	Владеет на высоком уровне навыками проведения исследований новых технических решений и работы в прикладных программных комплексах для решения инженерных 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

№ 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
			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

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			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
1	Компетенция ПКС-1	5-8,
2	Компетенция ПКС-5	1-4, 7-16

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

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-5	Готов к решению инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-5.1. Решает инженерные задачи. ИПКС-5.2. Использует прикладное программное обеспечение	**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.
ПКС-6	Способен к проведению технико-	ИПКС-6.1. Применяет методики проведения технико-экономического	**Знать:** структуру и методы производственной оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа.

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
	экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности принятых инженерных решений	расчета.	**Уметь:** применять типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации. **Владеть:** практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической эффективности деятельности организации.
ПКС-8	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-8.2. 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.

ПКС-5

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 информационных компьютерных комплексов.	Не знает принципы решения инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	Знает некоторые принципы решения инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	Знает основные принципы решения инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	Знает в совершенстве принципы решения инженерных задач с помощью различных информационных компьютерных комплексов.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять методики проведения технических расчетов по проектам	Не умеет применять методики проведения технических расчетов по	Умеет применять недостаточно точно методики проведения технических	Умеет применять методики проведения технических расчетов по	Умеет применять на высоком уровне методики проведения	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуаль

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
	проектам	расчетов по проектам	проектам	технических расчетов по проектам	ное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: навыками решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	Не владеет навыками решения инженерных задач с использовани ем прикладного программног о 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 использовани м прикладного программного обеспечения.	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.

ПКС-6

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: структуру и методы производственной оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа.	Не знает структуру и методы производстве нной оценки технологичес ких процессов и технических средств, основы экономическо го анализа	Знает структуру, не знает методы производственно й оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа	Знает структуру и основные методы производственно й оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа	Знает в совершенстве структуру и методы производствен ной оценки технологическ их процессов и технических средств, основы экономическог о анализа	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: применять типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации.	Не умеет применять типовые методики и действующу ю нормативно-правовую базу для экономическ их расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации.	Умеет применять некоторые типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации.	Умеет применять типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации.	Умеет применять на высоком уровне типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической эффективности деятельности организации.	Не владеет практическим и навыками сбора и анализа данных для выявления экономическо й	Владеет в ограниченном объеме практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической	Владеет практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической эффективности деятельности	Уверенно владеет практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль ное задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
	эффективности деятельности организации.	эффективности деятельности организации.	организации.	эффективности деятельности организации.	

ПКС-8

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	Знает принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования, допускает значительные неточности	Знает принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования, допускает незначительные неточности	Знает принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования, демонстрирует глубокие знания	Отзыв руководителя. 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, допускает грубые неточности и ошибки	Умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, допускает незначительные неточности и ошибки	Умеет применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, демонстрирует глубокое понимание материала	Отзыв руководителя. 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, не способен к самостоятельной деятельности	Владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, не способен выполнять самостоятельно, допускает грубые ошибки	Владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач, способен к самостоятельной деятельности, допуская незначительные ошибки и нарушения	Уверенно владеет навыками разработки и создания баз данных, использующихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач	Отзыв 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
			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

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			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

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. Какое прикладное программное обеспечение было освоено?
12. Дайте экономическую оценку своей деятельности.
13. Какие методы были использованы для проведения экономического расчета?
14. Была ли в процессе прохождения практики выявлена экономическая эффективность деятельности организации?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Показатели оценивания
1	Компетенция ПКС-5	1-9
2	Компетенция ПКС-6	7, 8, 12-14
3	Компетенция ПКС-8	7, 8, 10-11

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

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дескрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-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	ИПКС-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:** 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
		ИПКС-1.2. Применяет	

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
	компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	
ПКС-5	Готов к решению инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-5.1. Решает инженерные задачи. ИПКС-5.2. Использует прикладное программное обеспечение	**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.

ПКС-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	Не умеет применять результаты научных исследований в	Умеет применять недостаточно точно применять результаты научных	Умеет применять результаты научных исследований в проектной	Умеет применять на высоком уровне результаты научных	Отзыв руководителя Отчет. Защита отчета.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
проектной деятельности.	проектной деятельности	исследований в проектной деятельности	деятельности	исследований в проектной деятельности	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.

ПКС-5

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.
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
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

№ п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
			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

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
1	Компетенция ПКС-1	5-8, 10
2	Компетенция ПКС-5	1-4, 7-14

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
		ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	

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)
		ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.
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. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	**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.
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. **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.
ПКС-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в	ИПКС-1.1. Использует современные достижения науки и техники в	**Знать:** - основные принципы отбора и систематизации материала для

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)
	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 в научно-исследовательских работах	соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт. ИПКС-1.2. Применяет отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации в научно-исследовательских работах	исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования. **Уметь:** - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения. **Владеть:** опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.
ПКС-2	Способен владеть расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов, использовать принципы организации научно-исследовательской работы, выполнять экспериментальные исследования и проводить обработку, анализ и обобщение полученных результатов	ИПКС-2.1. Владеет расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов. ИПКС-2.2. Использует принципы организации научно-исследовательской работы, выполняет экспериментальные исследования и проводит обработку, анализ и обобщение полученных результатов	**Знать:** основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования. **Уметь:** обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения. **Владеть:** опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.
ПКС-4	Готов разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПКС-4.1. Проводит анализ и теоретическое обобщение результатов научного исследования ИПКС-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.
ПКС-7	Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основные положения патентного	ИПКС-7.1. Использует в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя ИПКС-7.2. Применяет	**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

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)
	законодательства и авторского права Российской Федерации	основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	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 профессионально	Не владеет навыками профессиональ	Владеет некоторыми навыками	Владеет навыками профессиональной аргументации при	Уверенно владеет навыками	Отзыв руководителя Отчет.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
й аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	ной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиальног о решения.	профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	постановке целей и формулировке задач, не требующих коллегиального решения.	профессиональн ой аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.	Защита отчета. Индивидуаль ное 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 коммуникативног о взаимодействия и современные коммуникативные технологии.	Не знает принципы коммуникативно го взаимодействия и современные коммуникативны е технологии.	Знает принципы коммуникативног о взаимодействия, не знает современные коммуникативные технологии.	Знает принципы коммуникативно го взаимодействия и современные коммуникативны е технологии.	Знает в совершенстве принципы коммуникативно го взаимодействия и современные коммуникативн ые технологии.	Отчет. Защита отчета. 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	Знает некоторые алгоритм работы над	Знает основные алгоритм работы над	Знает в совершенстве алгоритм работы	Отчет. Защита отчета. Индивидуальн

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
	исследованием.	исследованием.	исследованием.	над исследованием.	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 их приоритетность.	Не умеет формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.	Умеет недостаточно точно формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.	Умеет формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.	Умеет на высоком уровне формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
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	Не владеет навыками визуального представления	Владеет в ограниченном объеме навыками визуального	Владеет навыками визуального представления	Уверенно владеет навыками визуального	Отчет. Защита отчета. Индивидуаль

результатов исследования.	результатов исследования.	представления результатов исследования.	результатов исследования.	представления результатов исследования.	ное 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.
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.

ПКС-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: - основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Не знает: - основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает некоторые: - принципы отбора и систематизации материала для исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает: - основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает в совершенстве: - основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; - требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	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: - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения.	Не умеет: - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения.	Умеет недостаточно точно: - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения.	Умеет : - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения.	Умеет на высоком уровне: - обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; - выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задач исследования, приоритеты их решения.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Не владеет опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Владеет недостаточным опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Владеет методами опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Уверенно владеет опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПКС-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать: основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Не знает основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает принципы отбора, не знает принципы систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Знает в совершенстве основные принципы отбора и систематизации материала для исследования; требования к оформлению научного отчёта, статьи, доклада и презентации результатов научного исследования.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Уметь: обобщать и критически	Не умеет обобщать и	Умеет недостаточно	Умеет обобщать и критически	Умеет на высоком уровне	Отчет. Защита

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения.	критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения.	точно обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения.	оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения.	обобщать и критически оценивать результат исследования, выбирать критерии оценки; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, цели и задачи исследования, приоритеты их решения.	отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.
Владеть: опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Не владеет опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Владеет в ограниченном объеме опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Владеет опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Уверенно владеет опытом проведения самостоятельных и коллективных исследований по разработанной программе, интерпретации результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. Ответы на вопросы.

ПКС-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 перспективные направления развития.	Не знает текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и перспективные направления развития.	Знает в ограниченном объеме текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и перспективные направления развития.	Знает текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и перспективные направления развития.	Знает в совершенстве текущее состояние вопроса в области проводимых научных исследований и перспективные направления развития.	Отчет. Защита отчета. Индивидуальное задание. 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	Умеет недостаточно точно формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований и сопоставлять их с	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	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	
	тенденциями.	общемировыми тенденциями.		тенденциями.	
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.

ПКС-7

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. 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

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
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	Структура отчета (реферата) по теме проведенного исследования не соответствует общепринятой на выпускающей кафедре, или выбор темы исследования и методов решения его задач не	два

№п/п	Показатели оценивания	Составляющие показателя	Шкала оценивания	Балл
		исследования	обоснован, или цели и задачи исследования сформулированы неверно, или содержание 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
1	Компетенция УК-3	4, 10
2	Компетенция УК-4	10
	Компетенция ОПК-1	2, 3
	Компетенция ОПК-2	5, 6
	Компетенция ОПК-3	10
	Компетенция ПКС-1	5, 6, 7, 8
	Компетенция ПКС-2	7-9, 12
	Компетенция ПКС-4	7, 8, 10-14
	Компетенция ПКС -7	5

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.