

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Наименование института**

Выпускающая кафедра: Энергетические установки и тепловые двигатели (ЭУ  
и ТД)

*наименование кафедры*

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

Гумасов А.В.

*(подпись)*

*(ф. и. о.)*

«\_20\_» \_\_06\_\_ 2023\_ г.

**Оценочные средства по практикам**

Направление подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и  
системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность: Судовые энергетические установки

**Квалификация выпускника: *магистр***

**Очная форма обучения**

Год начала подготовки – 2022, 2023

г. Нижний Новгород, 2023 г.

## 1. Наименование практики.

Учебная проектно-технологическая практика (концентрированная – 1 курс 2 семестр).

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

В результате прохождения учебной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенций
ПК-1	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	ПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> - конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов и систем судовой техники. <b>Уметь:</b> - разрабатывать конструкции и технологии изготовления корпусов судов и энергетических установок и их элементов с требуемыми характеристиками.
		ПК-1.2 Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Владеть:</b> - первичными навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.

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

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

- 1) Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента, выполнении задания практики и соблюдении трудовой дисциплины.
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

### ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов и систем судовой техники.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно хорошо	Знает отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь разрабатывать конструкции и технологии изготовления корпусов судов и энергетических установок и их элементов с требуемыми характеристиками.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Умеет отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеть - первичными навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Умеет отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

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

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента в должности и	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от кафедры	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от кафедры	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от кафедры	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от кафедры

соблюдении учебной и трудовой дисциплины				
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при	Ответы правильные, но	Ответы правильные,

вопросы		ответах	не достаточно обоснованные	полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Не удовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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

*Список контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам практики:*

1. Организация испытаний судов, энергетической установки, систем и оборудования.
2. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства;
3. Технические характеристики и назначение оборудования.
4. Автоматизация проектирования.
5. Технологические способы повышения ресурса конструкции.
6. Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.
7. Качественные показатели продукции, основные виды контроля и испытаний.
8. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
9. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
10. Основы расчета общесудовых систем.
11. Экономика производства, методы технического нормирования и систему оплаты труда, стимулирующие производительность; пути повышения производительности труда и качества продукции.
12. Основы расчета систем СЭУ (топливо, масло, охлаждение, сжатый воздух, газовыхлоп).
13. Техника безопасности, пожарная безопасность. Средства снижения вредного воздействия производственных процессов на здоровье производственного персонала.

*Темы индивидуальных заданий:*

1. Разработка конструкции и технологического процесса изготовления (сборки, монтажа, контроля качества) объекта или изделия.
2. Современные компьютерные технологии в проектировании, управлении и производстве.
3. Анализ технологичности конструкций строящихся судов (изделий судового машиностроения).
4. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовойпуска, пуска и пр.);
5. Современные судостроительные (машиностроительные) материалы.
6. Изучение и разработка мероприятий и средств охраны окружающей среды.
7. Испытания конструкционных изделий и оборудования.
8. Проектирование судового валопровода.

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1...13

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

Учебный план, паспорт направления 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской структуры» по профилю подготовки «Судовые энергетические установки»

## 2. Наименование практики.

Производственная проектная практика (концентрированная –1 курс 2 семестр).

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

В результате прохождения производственной проектно-технологической концентрированной и проектной рассредоточенной 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)
ПК-1	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	ПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ПК-1.2 Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> - цели проектирования новой морской (речной) техники. <b>Уметь:</b> - формулировать задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. <b>Владеть:</b> - первичными навыками составления комплекта технической документации с использованием средств

			автоматизации.
<b>ПК-2</b>	Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы.	<p>ПК-2.1 Способен самостоятельно разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов технических систем.</p> <p>ПК-2.2 Способен определять физические принципы действия элементов СЭУ.</p> <p>ПК-2.3 Способен устанавливать технические требования на разработку отдельных подсистем и элементов СЭУ.</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы построения функциональных и структурных схем энергетических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> - определять физические принципы действия энергетических комплексов.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками составления технических требований на элементы энергетических объектов.</p>
<b>ПК-3</b>	Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.	<p>ПК-3.1 Способен выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при проектировании СЭУ.</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск компромиссных решений при разработке проектов.</p>	<p><b>Знать:</b> - возможные варианты решения технической проблемы.</p> <p><b>Уметь:</b> - искать оптимальное компромиссное решение.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами анализа различных решений при разработке проектов СЭУ.</p>

<b>ПК-4</b>	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов.	ПК-4.1 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных проектов. ПК-4.2 Способен осуществлять защиту предлагаемых технико-экономических решений.	<b>Знать:</b> - методы технико-экономического обоснования инновационных проектов. <b>Уметь:</b> - выполнять технико-экономическое обоснование технических решений. <b>Владеть:</b> - приемами и начальным опытом обоснования предлагаемых заказчику проектов.
<b>ПК-9</b>	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ПК-9.1 Способен выполнять имитационное моделирование СЭУ	<b>Знать:</b> - методы имитационного моделирования СЭУ. <b>Уметь:</b> - моделировать тепловые процессы СЭУ с помощью цифровых технологий. <b>Владеть:</b> - начальными навыками пользователя программных продуктов моделирования СЭУ.

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

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

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

### ПК-1

Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2.Отсутствие	2.Неполное	3. Хорошее	4. Отличное	



(Дескрипторы)	усвоения	усвоение	усвоения	усвоение	
<b>Знать:</b> - цели проектирования новой морской (речной) техники.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно хорошо	Знает отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - формулировать задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Умеет отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - первичными навыками составления комплекта технической документации с использованием средств автоматизации.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Владеет отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

## ПК-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - принципы построения функциональных и структурных схем энергетических объектов.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Знает отлично	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - определять физические принципы действия энергетических комплексов.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Умеет отлично	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - навыками составления технических требований на элементы энергетических	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание

объектов.					
-----------	--	--	--	--	--

### ПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	4. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - возможные варианты решения технической проблемы.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - искать оптимальное компромиссное решение.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - методами анализа различных решений при разработке проектов СЭУ.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

### ПК-4

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	5. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - методы технико-экономического обоснования инновационных проектов.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - выполнять технико-экономическое обоснование технических решений.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - приемами и начальным опытом обоснования предлагаемых заказчику проектов.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

**ПК-9**

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	6. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - методы имитационного моделирования СЭУ.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - моделировать тепловые процессы СЭУ с помощью цифровых технологий.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - начальными навыками пользователя программных продуктов моделирования СЭУ.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

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

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия и кафедры о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно,	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования

и требованиям действующих стандартов	неполно	оформлению отчета не соблюдены	полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Не удовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
--	------------	---------	---------	---------

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

*Список контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам практики:*

- 1.Использование унифицированных механизмов и оборудования при проектировании.
2. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
3. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовойпуска, пуска).
4. Проектирование и монтаж судового валопровода.
- 5.Функциональные и структурные схемы энергетических комплексов.
6. Методы калькуляции, определения себестоимости продукции, методы определения начальной строительной стоимости судна.
7. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
8. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства.
- 9.Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
10. Целесообразность создания новой техники.
11. Технологические способы повышения ресурса конструкции.
12. Анализ состояния научно-технической проблемы
13. Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.

*Темы индивидуальных заданий:*

1. Организационная структура проектной организации-места прохождения практики;
2. Использование при проектировании унифицированных механизмов и оборудования;
3. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовойпуска, пуска);
4. Проектирование и монтаж судового валопровода;
- 5.Проектирование санитарно-бытовых систем (отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации).
- 6.Методы калькуляции, определения себестоимости продукции, методы определения начальной строительной стоимости судна;
7. организация производства и контроль за качеством продукции.
8. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства;
- 9.Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
10. Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции.
11. Технологические способы повышения ресурса конструкции.

12. Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.

13. Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.

14. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.

15. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.

Оценочные средства для аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	2,10
2	Компетенция ПК-2	3,4,5
3	Компетенция ПК- 3	11,13
4	Компетенция ПК- 4	1,6...9
5	Компетенция ПК- 9	12

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/my/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/my/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/my/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/my/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

Учебный план, паспорт направления 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской структуры» по профилю подготовки «Судовые энергетические установки».

### **3. Наименование практики**

**Производственная практика (НИР) : *распределенная 1 курс (1 и 2 семестры); 2 курс (3 и 4 семестры).***

#### **3.1. 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)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели на основе коллегиальных решений.</p> <p>УК-3.2 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.3 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов.</p> <p>УК-3.4 Делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат.</p>	<p><b>Знать:</b> -основные способы руководства коллективом.</p> <p><b>Уметь:</b> -толерантно воспринимать социальные, культурные и этнические различия.</p> <p><b>Владеть:</b> -навыками разрешения конфликтных ситуаций в коллективе.</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия .	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>УК-4.2 Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p> <p>УК-4.3 Организует обсуждение результатов исследовательской</p>	<p><b>Знать:</b> - современные коммуникативные технологии и способы их применения.</p> <p><b>Уметь:</b> -устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями для достижения профессиональных целей.</p> <p><b>Владеть:</b> -современными коммуникативными технологиями.</p>

		и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат. УК-4.4 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности.	
<b>ПК-1</b>	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	ПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники. ПК-1.2 Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.	<b>Знать:</b> - нормативную техническую документацию. <b>Уметь:</b> - разрабатывать проекты новых образцов СЭУ и их элементов. <b>Владеть:</b> - навыками разработки комплекта требуемой технической документации по СЭУ.
<b>ПК-3</b>	Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.	ПК-3.1 Способен выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при проектировании СЭУ. ПК-3.2 Способен осуществлять поиск компромиссных решений при разработке проектов.	<b>Знать:</b> - возможные методы анализа вариантов компоновки СЭУ. <b>Уметь:</b> - разрабатывать варианты решения технических проблем. <b>Владеть:</b> - методикой поиска оптимального решения поставленных задач.
<b>ПК-5</b>	Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать	ПК-5.1 Способен вести научный поиск. ПК-5.2 Способен составлять план научного исследования. ПК-5.3 Способен разрабатывать математические модели объектов исследований. ПК-5.4 Способен разрабатывать новые	<b>Знать:</b> - способы поиска информации. <b>Уметь:</b> - проводить научный поиск, используя специальные средства; - обрабатывать информацию из различных источников; - анализировать современные разработки в судостроении. <b>Владеть:</b>



	новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.	и выбирать готовые алгоритмы решения задач.	-навыками разработки математических моделей объектов исследований.
<b>ПК-6</b>	Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований.	ПК-6.1 Способен выбирать оптимальный метод экспериментальных исследований. ПК-6.2 Способен координировать выполнение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов СЭУ. ПК-6.3 использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований.	<b>Знать:</b> -нормативные технические требования к судам; принципы построения физических и математических моделей. <b>Уметь:</b> -работать с прикладными компьютерными программами. <b>Владеть:</b> -навыками проведения экспериментальных исследований.
<b>ПК-7</b>	Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.	ПК-7.1 Способен использовать математические методы при проведении научных исследований в области создания судов, морских сооружений и их составных частей. ПК-7.2 Способен обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ. ПК-7.3 Способен готовить заключение и рекомендации по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-7.4 Способен проводить измерения с выбором технических средств.	<b>Знать:</b> -математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований. <b>Уметь:</b> - проводить измерения с выбором технических средств. <b>Владеть:</b> - навыками подготовки рекомендаций по использованию результатов научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ.
<b>ПК-8</b>	Способен составлять практические рекомендации по использованию	ПК-8.1 Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. ПК-8.2	<b>Знать:</b> - имеющуюся потребность в проведении научных исследований. <b>Уметь:</b> - составлять практические

	результатов научных исследований.	Способен согласовывать вопросы конструкторско-технологических решений со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями.	рекомендации по требованию заказчика. <b>Владеть:</b> - навыками использования результатов научных исследований.
--	-----------------------------------	--	--

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

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

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

#### УК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	7. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - основные способы руководства коллективом.	Не знает	Плохо знает	знает достаточно хорошо	Отлично знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - толерантно воспринимать социальные, культурные и этнические различия.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - навыками разрешения конфликтных ситуаций в коллективе.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно хорошо	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание

#### УК-4

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	8. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - современные коммуникативные	Не знает	Плохо знает	Знает достаточно хорошо	Отлично знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы

технологии и способы их применения.					
<b>Уметь:</b> -устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями для достижения профессиональных целей.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> -современными коммуникативными технологиями.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание

### ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	9. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - нормативную техническую документацию.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Отлично знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - разрабатывать проекты новых образцов СЭУ и их элементов.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - навыками разработки комплекта требуемой технической документации по СЭУ.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы

### ПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	10. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - возможные методы анализа вариантов компоновки СЭУ.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы

<b>Уметь:</b> - разрабатывать варианты решения технических проблем.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> -методикой поиска оптимального решения поставленных задач.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

### ПК-5

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	11. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> -способы поиска информации.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно хорошо	Отлично знает	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - проводить научный поиск, используя специальные средства; - обрабатывать информацию из различных источников; -анализировать современные разработки в судостроении.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> -навыками разработки математических моделей объектов исследований.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание

### ПК-6

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	12. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b>	Не знает	Слабо	Знает	Полность	Отчет

-нормативные технические требования к судам; принципы построения физических и математических моделей.		знает	достаточно полно	хорошо знает	Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
<b>Уметь:</b> -работать с прикладными компьютерными программами.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Ответы на контрольные вопросы
<b>Владеть:</b> -навыками проведения экспериментальных исследований.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно полно	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Ответы на контрольные вопросы

### ПК-7

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> -математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание Ответы на контрольные вопросы
<b>Уметь:</b> - проводить измерения с выбором технических средств.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Ответы на контрольные вопросы.
<b>Владеть:</b> - навыками подготовки рекомендаций по использованию результатов научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивидуальное задание.

### ПК-8

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	14. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - имеющуюся потребность в проведении научных исследований.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
<b>Уметь:</b> - составлять практические рекомендации по требованию заказчика.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание
<b>Владеть:</b> -навыками использования результатов научных исследований.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно уверенно	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание.

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

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество	Представляемая информация	Представляемая информация не	Представляемая информация	Представляемая информация

доклада	логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Не удовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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

*Список контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам практики:*

1.Использование унифицированных механизмов и оборудования при проектировании.

2. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
3. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовойпуска, пуска).
4. Проектирование и монтаж судового валопровода.
5. Проектирование санитарно-бытовых систем (отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, канализации).
6. Методы калькуляции, определения себестоимости продукции, методы определения начальной строительной стоимости судна.
7. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
8. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства.
9. Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
10. Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции.
11. Технологические способы повышения ресурса конструкции.
12. Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.
13. Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.

*Темы индивидуальных заданий:*

1. Производственная и организационная структура предприятия-строителя судна, взаимосвязь цехов и подразделений завода.
2. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства;
3. Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
4. Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции.
5. Технологические способы повышения ресурса конструкции.
6. Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.
7. Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.
8. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
9. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
10. Расчет общесудовых систем.
11. Экономика производства; пути повышения производительности труда и качества продукции.
12. Расчет систем СЭУ (топливо, масло, охлаждение, сжатый воздух, газовыхлоп).
13. Организация испытаний судов, энергетической установки, систем и оборудования.
14. Разработка конструкции и технологического процесса изготовления (сборки, монтажа, контроля качества) сложной детали (коленчатого вала, поршня и др.), узла, секции, агрегата и т.д.

Оценочные средства для проведения аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция УК-3	11
2	Компетенция УК-4	13
3	Компетенция ПК-1	1,3...6,12,13



4	Компетенция ПК-3	7..9
5	Компетенция ПК-5	2,6,10
6	Компетенция ПК-6	8
7	Компетенция ПК-7	6
8	Компетенция ПК-8	8,11

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

Учебный план, паспорт направления 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской структуры» по профилю подготовки «Судовые энергетические установки»

## **4. Наименование практики.**

**Производственная преддипломная практика (концентрированная – 4 семестр на 2 курсе).**

### **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 и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенций
ПК-1	Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации.	<p>ПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи проектирования при создании новой морской (речной) техники.</p> <p>ПК-1.2 Способен составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации при создании новой морской (речной) техники.</p>	<p><b>Знать:</b> - современное состояние научно-технической проблемы.</p> <p><b>Уметь:</b> - обосновывать целесообразность создания новых технических образцов.</p> <p><b>Владеть:</b> - первичными навыками разработчика технической документации.</p>

<p><b>ПК-2</b></p>	<p>Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы.</p>	<p>ПК-2.1 Способен самостоятельно разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов технических систем.</p> <p>ПК-2.2 Способен определять физические принципы действия элементов СЭУ.</p> <p>ПК-2.3 Способен устанавливать технические требования на разработку отдельных подсистем и элементов СЭУ.</p>	<p><b>Знать:</b> - физические принципы действия элементов СЭУ.</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать функциональные и структурные схемы СЭУ.</p> <p><b>Владеть:</b> - морфологией и установлением требований на элементы и системы СЭУ.</p>
<p>----- <b>ПК-3</b></p>	<p>Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.</p>	<p>ПК-3.1 Способен выполнять анализ различных вариантов конструкторских и технологических решений при проектировании СЭУ.</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск компромиссных решений при разработке проектов.</p>	<p><b>Знать:</b> - методы разработки компромиссных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать состояние проблемы.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами поиска оптимального решения задачи.</p>
<p>----- <b>ПК-4</b></p>	<p>Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов.</p>	<p>ПК-4.1 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных проектов.</p> <p>ПК-4.2 Способен осуществлять защиту предлагаемых технико-экономических решений.</p>	<p><b>Знать:</b> - текущее состояние инновационного проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> - обосновывать предложенное решение.</p> <p><b>Владеть:</b> - начальным опытом защиты инновационных проектов.</p>

<p><b>ПК-5</b></p>	<p>Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.</p>	<p>ПК-5.1 Способен грамотно формулировать задачи исследования.</p> <p>ПК-5.2 Способен составлять план научного исследования.</p> <p>ПК-5.3 Способен разрабатывать математические модели объектов исследований.</p> <p>ПК-5.4 Способен разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач.</p>	<p><b>Знать:</b> -задачи научного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять план исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> -навыками разработки новых и выбора готовых алгоритмов решения задач исследования; - приемами математического моделирования.</p>
<p>----- <b>ПК-6</b></p>	<p>Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализ и синтез результатов научных исследований.</p>	<p>ПК-6.1 Способен выбирать оптимальный метод экспериментальных исследований.</p> <p>ПК-6.2 Способен координировать выполнение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов СЭУ.</p> <p>ПК-6.3 использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований.</p>	<p><b>Знать:</b> - разрабатывать программы экспериментальных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать математические методы обработки результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> -методами анализа и синтеза результатов исследований.</p>
<p>----- <b>ПК-7</b></p>	<p>Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.</p>	<p>ПК-7.1 Способен использовать математические методы при проведении научных исследований в области создания судов, морских сооружений и их составных частей.</p> <p>ПК-7.2 Способен обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ.</p> <p>ПК-7.3 Способен готовить заключение и рекомендации по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>ПК-7.4 Способен проводить измерения с выбором технических средств.</p>	<p><b>Знать:</b> - технические средства измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> - интерпретировать и представлять результаты научных исследований с использованием стандартных и специализированных пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами измерения с выбором технических средств.</p>

<b>ПК-8</b>	Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	<b>ПК-8.1</b> Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <b>ПК-8.2</b> Способен согласовывать вопросы конструкторско-технологических решений со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями.	<b>Знать:</b> - результаты научных исследований. <b>Уметь:</b> - формулировать рекомендации по использованию результатов исследований. <b>Владеть:</b> - навыками участия в технических конференциях.
-------------	--	--	--

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

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

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

#### ПК-1

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - современное состояние научно-технической проблемы.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно хорошо	Знает отлично	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - обосновывать целесообразность создания новых технических образцов.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы.
<b>Владеть:</b> -первичными навыками разработчика технической документации.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно хорошо	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы.

### ПК-2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - физические принципы действия элементов СЭУ.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - разрабатывать функциональные и структурные схемы СЭУ.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание.
<b>Владеть:</b> - морфологией и установлением требований на элементы и системы СЭУ.	Не владеет	Плохо владеет	Владеет достаточно хорошо	Отлично владеет	Отчет Защита отчета Ответы на контр. вопросы.

### ПК-3

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - методы разработки компромиссных решений.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - анализировать состояние проблемы.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы
<b>Владеть:</b> - методами поиска оптимального решения задачи.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.

### ПК-4

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - текущее состояние инновационного проекта.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - обосновывать предложенное решение.	Не умеет	Слабо умеет	Умеет достаточно хорошо	Отлично умеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы.
<b>Владеть:</b> - начальным опытом защиты инновационных проектов.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно хорошо	Полностью владеет	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы.

### ПК-5

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> -задачи научного исследования.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - составлять план исследования.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.
<b>Владеть:</b> -навыками разработки новых и выбора готовых алгоритмов решения задач исследования; - приемами математического моделирования.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно полно	Полностью владеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.

### ПК-6

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - разрабатывать программы экспериментальных исследований.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - использовать математические методы обработки результатов.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.
<b>Владеть:</b> -методами анализа и синтеза результатов исследований.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно полно	Полностью владеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.

### ПК-7

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - технические средства измерений.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - интерпретировать и представлять результаты научных исследований с использованием стандартных и специализированных пакетов прикладных программ.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.
<b>Владеть:</b> - методами измерения с выбором технических средств.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно полно	Полностью владеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.



**ПК-8**

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
<b>Знать:</b> - результаты научных исследований.	Не знает	Слабо знает	Знает достаточно полно	Полностью знает	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы.
<b>Уметь:</b> - формулировать рекомендации по использованию результатов исследований.	Не умеет	Плохо умеет	Умеет достаточно уверенно	Отлично умеет	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание.
<b>Владеть:</b> -навыками участия в технических конференциях.	Не владеет	Слабо владеет	Владеет достаточно полно	Полностью владеет	Отчет. Защита отчета. Ответы на контр. вопросы.

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

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от кафедры о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия.	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия.	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия.	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия.
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению.	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных.

3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы.	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия.
5. Ответы на контрольные вопросы.	Отсутствие правильных ответов.	Значительные затруднения при ответах.	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные.	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
Оценка	Не удовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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

*Список контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам практики:*

- 1.Использование унифицированных механизмов и оборудования при проектировании.
- 2.Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
3. Проектирование систем СЭУ (топливной, смазки, охлаждения, газовыпуска, пуска).
4. Проектирование и монтаж судового валопровода.
- 5.Проектирование санитарно-бытовых систем (отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, канализации).
6. Методы калькуляции, определения себестоимости продукции, методы определения начальной строительной стоимости судна.
7. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
- 8.Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства.
- 9.Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
- 10.Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции.
- 11.Технологические способы повышения ресурса конструкции.
- 12.Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.
- 13.Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.

*Темы индивидуальных заданий:*

- 1.Производственная и организационная структура предприятия-строителя судна, взаимосвязь цехов и подразделений завода.
- 2.Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) судовой техники, материалы и их свойства;
- 3.Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.
- 4.Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции.
5. Технологические способы повышения ресурса конструкции.
- 6.Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в судостроении и машиностроении.
- 7.Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.
8. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.
- 9.Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.
10. Расчет общесудовых систем.
- 11.Экономика производства; пути повышения производительности труда и качества продукции.
12. Расчет систем СЭУ (топливо, масло, охлаждение, сжатый воздух, газовыхлоп).
13. Организация испытаний судов, энергетической установки, систем и оборудования.

14.Разработка конструкции и технологического процесса изготовления (сборки, монтажа, контроля качества) сложной детали (коленчатого вала, поршня и др.), узла, секции, агрегата и т.д.

Оценочные средства для проведения аттестации

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

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

Учебный план, паспорт направления 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской структуры» по профилю подготовки «Судовые энергетические установки»