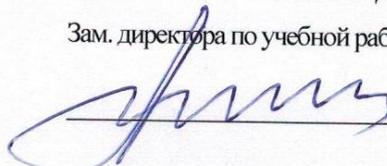




«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛПТ-5)

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Профилирующая практика

Направление подготовки

**13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность подготовки

**Энергообеспечение предприятий**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения – очная)  
Срок освоения – 4 года  
Курс – II  
Семестры – 4

Трудоемкость практики: – 3 зачетных единицы  
Всего часов – 108 час.  
Всего недель – 2 недели  
Формы промежуточной аттестации:  
Дифференцированный зачет – 4 семестр

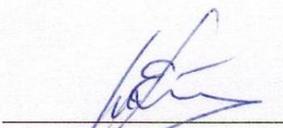
Мытищи, 2019 г.

Программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства образования и науки, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры проектирования  
объектов лесного комплекса, к.т.н.,  
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
« 12 » 02 2019 г.

М.Г. Ермочков

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры  
информационно-измерительные  
системы и технологии  
приборостроения, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
« 12 » 02 2019 г.

В.А. Беляков

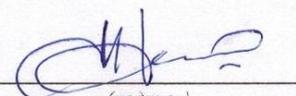
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

Протокол № 5 от « 12 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

М.В. Лопатников

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства № 03/03-19 от 01.03.2019

Декан факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

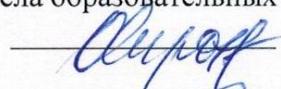
М.А. Быковский



Программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных технологий МФ (ООТ МФ)

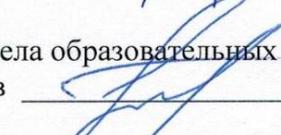
Начальник отдела образовательных технологий

О.В. Сиротова



Начальник отдела образовательных программ

А.А. Шевляков



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ. ....   | 4  |
| 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. ....  | 4  |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. ....                            | 4  |
| 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. ....  | 10 |
| 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ. ....  | 10 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ. ....   | 11 |
| 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ. ....  | 12 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ. ....   | 13 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .... | 14 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ. ....  | 14 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС ВО13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность подготовки «Энергообеспечение предприятий»
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 13.03.01 Энергообеспечение предприятий.
- Учебным планом МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 13.03.01 Энергообеспечение предприятий.

| Виды учебной работы        | Объем в часах по семестрам |                          |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
|                            | Всего                      | 2                        |
| Лекции (Л)                 | -                          | -                        |
| Семинары (С)               | -                          | -                        |
| Лабораторные работы (ЛР)   |                            |                          |
| Контактная работа (КР)     | 108                        | 108                      |
| Трудоемкость, час          | 108                        | 108                      |
| Трудоемкость, зач. единицы | 3                          | 3                        |
| Оценка знаний:             |                            | Дифференцированный зачет |

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная.

1.2. Способы проведения практики – стационарная, выездная.

1.3. Форма проведения – дискретно.

1.4. Тип практики – профилирующая практика.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;

В период прохождения практики студенты должны решить задачи, обеспечивающие получение практических навыков выполнения технологических процессов энергообеспечения предприятий, а также приобретение начального опыта профессии теплоэнергетика.

Задачи учебной практики:

- изучение прав и обязанностей работников служб энергообеспечения предприятий;
- ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов;
- ознакомление с вопросами организации и планирования производства;

- изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

- При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС по направлению подготовки/специальности 13.03.01 Энергообеспечение предприятий

| Код компетенции по ФГОС             | Формулировка компетенции  |
|-------------------------------------|---|
| <b>Общекультурные компетенции</b>   |   |
| УК-1.1.                             | Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения   |
| УК-1.2.                             | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки   |
| УК-1.3.                             | Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи  |
| УК-2.1.                             | Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач  |
| УК-2.2.                             | Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений  |
| УК-2.3.                             | Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством  |
| УК-6.1.                             | Формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения с учетом своих возможностей (личностных, ситуативных, временных и т.д.)   |
| УК-6.2.                             | Реализует намеченную траекторию саморазвития с учетом условий, средств, личностных возможностей, перспектив карьерного роста и требований рынка труда   |
| УК-6.3.                             | Критически оценивает эффективность использования времени, имеющихся ресурсов и предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков при решении поставленных задач с учетом полученных результатов  |
| УК-8.1.                             | Выявляет признаки, причины, источники и условия возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения   |
| УК-8.2.                             | Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте  |
| УК-8.3.                             | Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты   |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |   |
| ПК-1.1.                             | Использует типовые методы поиска, сбора и обработки технической информации для решения задач связанных с проектированием и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности   |
| ПК-1.2.                             | Решает задачи теплоэнергетики, проводит обоснованный выбор основного и вспомогательного оборудования  |
| ПК-1.3.                             | Рассчитывает эксплуатационные характеристики и параметры теплоэнергетического оборудования и теплопотребления.  |
| ПК-3.1.                             | Оценивает потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистах, готовит их к аттестации, разрабатывает техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом, участвует в контроле соблюдения персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| ПК-3.2.                             | Участвует в приемке котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа, оценивает направления развития сферы отечественного теплоснабжения   |
| ПК-3.3.                             | Оценивает динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации объектов профессиональной деятельности,  |

|  |
|--|
| готовит предложения по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации |
|--|

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

**Таблица 1.** Результаты обучения

| <b>Компетенция</b>  | <b>Код по ФГОС</b> | <b>Результаты обучения (РО)<br/>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>  | <b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>  |
|---|--------------------|---|---|
| Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения                           | УК-1.1             | Знать: методики поиска, сбора, обработки информации, ее сжатия и наглядного представления<br>Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее сжатия и наглядного представления<br>Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее сжатия и наглядного представления  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>лабораторные практикумы, работы и др.</b></li> <li>• <b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></li> </ul>  |
| Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки | УК-1.2.            | Знать: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет<br>Уметь: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в том числе, с использованием основ философских, экономических и правовых знаний<br>Владеть: методикой системного подхода на основе применения компьютерных информационных технологий для решения поставленных задач | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обзорные ознакомительные экскурсии на предприятиях отрасли таких, как котельная МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Мытищинская теплосеть и др.</b></li> <li>• <b>Контактная работа со студентами</b></li> <li>• <b>Активные и интерактивные методы обучения</b></li> </ul> |
| Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи  | УК-1.3.            | Знать: метод системного анализа на основе компьютерных информационных технологий<br>Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач с использованием компьютерных информационных технологий<br>Владеть: навыками определения и оценки последствий возможных решений поставленной задачи  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Активные и интерактивные методы обучения</b></li> <li>Разбор основной нормативной</li> </ul>  |

| Компетенция   | Код по ФГОС | <b>Результаты обучения (РО)</b><br><b>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>   | <b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>  |
|---|-------------|--|---|
| <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач</p> | УК-2.1.     | <p>Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.<br/> Уметь: проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения.</p>                             | <p>документации, на которой базируется профессиональная деятельность. Посещение предприятий, ознакомление с технологиями в сфере профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>                 | УК-2.2.     | <p>Знать: основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач<br/> Уметь: анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов.</p>   |   |
| <p>Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством</p>   | УК-2.3.     | <p>Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.<br/> Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p>  |   |
| <p>Формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения с учетом своих возможностей (личностных, ситуативных, временных и т.д.)</p>                | УК-6.1.     | <p>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем<br/> Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время<br/> Владеть: методами управления собственным временем</p>  |   |
| <p>Реализует намеченную траекторию саморазвития с учетом условий, средств, личностных возможностей, перспектив карьерного роста и требований рынка труда</p>                | УК-6.2.     | <p>Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни<br/> Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования<br/> Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> |   |
| <p>Критически оценивает эффективность использования времени, имеющихся ресурсов и предоставляемых</p>   | УК-6.3.     | <p>Знать: приемы и технологии целеполагания, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач<br/> Уметь: Критически оценивать эффективность использования времени, имеющихся ресурсов для решения профессиональных задач</p>      |   |

| Компетенция   | Код по ФГОС | Результаты обучения (РО)<br>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)   | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|---|-------------|--|---|
| возможностей для приобретения новых знаний и навыков при решении поставленных задач с учетом полученных результатов   |             | Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков  |   |
| Выявляет признаки, причины, источники и условия возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения   | УК-8.1.     | Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.<br>Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.<br>Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.   |   |
| Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте  | УК-8.2.     | Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций.<br>Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.<br>Владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.   |   |
| Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты         | УК-8.3.     | Знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.<br>Уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.<br>Владеть: навыками применения мер по предупреждению возникновения потенциальной опасности. |   |
| Использует типовые методы поиска, сбора и обработки технической информации для решения задач связанных с проектированием и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности | ПК-1.1.     | Знать: типовые методы поиска, сбора и обработки технической информации<br>Уметь: проводить обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования<br>Владеть: методикой расчетов эксплуатационных характеристик и параметров теплоэнергетического оборудования   |   |

| Компетенция   | Код по ФГОС | <b>Результаты обучения (РО)</b><br><b>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>   | <b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b> |
|---|-------------|--|--|
| Решает задачи теплоэнергетики, проводит обоснованный выбор основного и вспомогательного оборудования  | ПК-1.2.     | Знать: методы решения задач связанных с проектированием и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности.<br>Уметь: использовать математические методы и математические среды для решения задач теплоэнергетики<br>Владеть: методикой расчета теплопотребления   |  |
| Рассчитывает эксплуатационные характеристики и параметры теплоэнергетического оборудования и теплопотребления.  | ПК-1.3.     | Знать: методы расчетов эксплуатационных характеристик и параметров теплоэнергетического оборудования<br>Уметь: использовать математические программные среды для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть: методикой анализа результатов решения задач профессиональной деятельности связанных с расчетом эксплуатационных характеристик и параметров теплоэнергетического оборудования. |  |
| Оценивает потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистах, готовит их к аттестации, разрабатывает техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом, участвует в контроле соблюдения персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности | ПК-3.1.     | Знать: современные энергосберегающие технологии<br>Уметь: осуществлять приемку котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа<br>Владеть: навыками использования современных энергосберегающих технологий   |  |
| Участвует в приемке котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа, оценивает направления развития сферы отечественного теплоснабжения   | ПК-3.2.     | Знать: технические условия на качество воды и способы ее очистки<br>Уметь: оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистах, готовить их к аттестации<br>Владеть: методикой оценки динамики использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации объектов профессиональной деятельности   |  |
| Оценивает динамику использования материально-технических и  | ПК-3.3.     | Знать: методы определения физических параметров рабочего тела<br>Уметь: использовать знание физических   |  |

| Компетенция  | Код по ФГОС | Результаты обучения (РО)<br>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|--|-------------|--|---|
| энергетических ресурсов в процессе эксплуатации объектов профессиональной деятельности, готовит предложения по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации |             | законов в теплотехнических расчетах<br>Владеть: методикой расчета параметров рабочего тела   |   |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная входит в вариативную часть Блока 2 «Практики» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность подготовки «Энергообеспечение предприятий».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Ведение в профессиональную деятельность
- Информатика
- Математика
- Физика
- Инженерная и компьютерная графика
- Газодинамика
- Техническая термодинамика

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- теплоснабжение предприятий;
- электроснабжение предприятий;
- монтаж, эксплуатация и ремонт энергетического оборудования;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования производственных и жилых зданий;
- Охрана окружающей среды и промышленная безопасность

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность подготовки «Энергообеспечение предприятий».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов, 2 недели во 2 семестре.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| №пп | Модули (этапы) практики  | Виды работ на практике (в часах) | Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем ОК-ОПК-ПК- | Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.) |
|-----|--|----------------------------------|---|--|
| М1  | <b>Организационно-подготовительный этап</b><br>-ознакомление с графиком прохождения практики;<br>- выдача задания и основного содержания отчета<br>- вводный инструктаж<br>- инструктаж по технике безопасности и правила выполнения основных технологических операций<br>- изучение основных видов деятельности предприятия   | 20                               | УК-1, УК-2,<br>УК-6, УК-8,<br>ПК-1, ПК-2                | 18/30  |
| М2  | <b>Этап по получению первичных профессиональных умений и навыков, том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b><br>- практическая работа (ознакомление с основными технологическими процессами, с системой теплоснабжения предприятия, ее структурой и системой управления);<br>- проведение научного исследования, расчетов в области организации теплоснабжения предприятий;<br>- сбор и анализ материала, анализ литературы. | 58                               | УК-1, УК-2,<br>УК-6, УК-8,<br>ПК-1, ПК-2                | 18/30  |
| М3  | <b>Результативно-аналитический этап</b><br>- обобщение полученных результатов<br>- составление отчета по практике<br>- защита отчета по практике   | 30                               | УК-1, УК-2,<br>УК-6, УК-8,<br>ПК-1, ПК-2                | 24/40  |
|     | Итого:   | 108                              | 108   | 60/100   |

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Учебная или Производственная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1) Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2) Содержание (оглавление)

#### 3) Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 4) Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 5) Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 6) Список использованных источников

#### 7) Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

6.2. В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

| Рейтинг  | Оценка на дифференцированном зачете | Оценка на зачете |
|----------|-------------------------------------|------------------|
| 85 – 100 | отлично                             | зачет            |
| 71 – 84  | хорошо                              | зачет            |
| 60 – 70  | удовлетворительно                   | зачет            |
| 0 – 59   | неудовлетворительно                 | незачет          |

6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

1. Номенклатура выпускаемой продукции,
2. Структура предприятия.
3. Основные технологические процессы на предприятии.

4. Система теплоснабжения предприятия, его структура и система управления.
5. Характеристика источника теплоты. Тип, марка и другие характеристики котлоагрегатов.
6. Основные параметры при нормальной работе котлов.
7. Основные положения должностных инструкций персонала
8. Основные потребители теплоты на предприятии. Наличие сторонних потребителей и их мощность.
9. Суточные и годовые графики потребления теплоты.
10. Технические характеристики наиболее мощного теплопотребляющего оборудования
11. Тепловая сеть предприятия. Параметры теплоносителей, способы прокладки трубопроводов.
12. Виды теплоизоляции и способы компенсаций температурных расширений
13. Планы развития системы теплоснабжения.
14. Мероприятия по повышению энергоэффективности.
15. Система электроснабжения предприятия, ее структура и система управления.
16. Характеристика источника электроснабжения. Тип, марка и другие характеристики трансформаторной подстанции, Цеховые трансформаторы
17. . Основные положения должностных инструкций обслуживающего персонала.
18. Основные потребители электроэнергии на предприятии. Наличие сторонних потребителей и их мощность.
19. Суточные и годовые графики потребления электроэнергии.
20. Технические характеристики наиболее мощного электропотребляющего оборудования
21. Электросеть предприятия. Напряжение, способы прокладки электрокабелей.
22. Способы компенсации реактивной мощности.
23. Планы развития системы электроснабжения, мероприятия по повышению энергоэффективности системы и экономии электроэнергии.
24. Ремонтное подразделение энергохозяйства. Численность, структура, обучение персонала

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам работ обучающихся, формам контроля промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения программы практики (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по проведению промежуточной аттестации по практике, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса по практикам

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### 7.1. Литература

Основная литература:

1. Семенов Ю.П. Теплоснабжение предприятий лесного комплекса: учеб. пособие/ Ю.П. Семенов, А.Б. Левин, В.Г. Малинин. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – 183 с.
2. Сумарокова Л.П. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное

пособие/ Сумарокова Л.П. ; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во томского политехнического университета, 2012. – 288 с.

#### Дополнительная литература:

Дополнительная литература рекомендуется студентам индивидуально в соответствии с профилем предприятия.

#### Нормативные документы

3. Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.РД 34.20.501-95,15-е издание, переработанное и дополненное.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Утверждены постановлением Госгортехнадзора РФ от 11 июня 2003 г. N 90.
5. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.ПБ 03-576-03.Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России). Государственное унитарное предприятие “Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России”. Нормативные документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр. Выпуск 24, Москва, 2003.

#### 7.2. Интернет-ресурсы

- система «Консультант-плюс» с базами данных нормативных документов, необходимых для изучения дисциплин ООП ВПО.
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://www.msfu.ru/info/library/lan.shtml>

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения контактной работы обучающихся с преподавателями доступные в Интернет;

### **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В ходе прохождения учебной практики студент использует оборудование, применяемое при проведении занятий, использует материально-техническую базу образовательного процесса, научных исследований и технологических разработок в лабораториях кафедры. Для организации работы могут быть использованы компьютерные системы, обеспечивающие доступ к информационным ресурсам МГУЛ и сети Интернет.

|          |  |
|----------|--|
| №<br>п/п | Материально-техническое обеспечение практики   |
| 1        | Специализированная лаборатория кафедры   |
| 2        | Компьютерный класс МВ МГТУ им. Н.Э.Баумана   |
| 3        | Технологическое и вспомогательное оборудование предприятия, на котором проходит практика |