

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

по учебной работе

МГТУ им. Н.Э. Баумана

О.Л. Перерва

23 03 2019 г.

Факультет М-КФ «Машиностроительный»  
Кафедра МЗ-КФ «Тепловые двигатели и гидромашины»

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика

# **ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПРАКТИКА)**

для направления подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации):

13.06.01 - Электро- и теплотехника

направленность 05.04.12 «Турбوماшины и комбинированные турбоустановки»

для направления подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации):

15.06.01 - Машиностроение

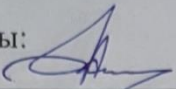
направленность 05.04.13 «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты»

Автор программы:

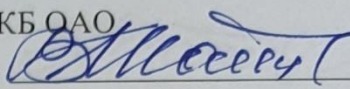
Жинов А.А., доцент каф. МЗ-КФ,

к.т.н., m3-kf@bmstu-kaluga.ru

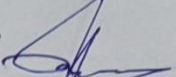


Автор(ы) программы:  
А.А. Жинов 

Рецензент:

В.Ф. Шатохин, ведущий инженер-конструктор разработчик СКБ ОАО  
«Калужский турбинный завод», доктор технических наук 

Утверждена на заседании кафедры МЗ-КФ

Протокол № 8 от « 29 » 03 2019 г.   
Заведующий кафедрой А.А. Жинов

Декан факультета М-КФ «Машиностроительный»

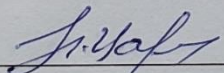
С.Е. Степанов 

Согласовано:

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л. 

Зав. аспирантурой КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Царькова Н.В. 

## 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.....	5
2.1. Направление подготовки 13.06.01 .....	5
2.2. Направление подготовки 15.06.01 .....	8
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	11
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	11
5.1 Направление подготовки 13.06.01 .....	11
5.2 Направление подготовки 15.06.01 .....	11
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	12
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ .....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	15
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....	15
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	15

## 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:

– для направления 13.06.01:

- Федеративным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

– для направления 15.06.01:

- Федеративным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.
  - Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	3 семестр, 8 недель
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 – производственная.

1.2. Способы проведения практики – выездная.

1.3. Форма проведения – дискретно – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (распределенная).

1.4. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).

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

### **2.1. Направление подготовки 13.06.01**

Цель проведения практики: осуществление профессионально-практической педагогической подготовки аспирантов.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, аспирантской программы Турбомашин и комбинированные турбоустановки:

#### **Универсальные компетенции**

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

#### **Общепрофессиональные компетенции**

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции**

ПК-1 - способностью проводить теоретические и прикладные исследования по расчету и проектированию (в том числе с применением современных информационных технологий), технологии производства, монтажу, эксплуатации и ремонту турбомашин и турбоустановок, агрегатов и аппаратов вспомогательного оборудования, используемых на электростанциях и на транспорте;

ПК-2 - способностью проводить исследования закономерности механических, теплофизических, гидродинамических, информационных, экономических и других связей с целью совершенствования существующих и создания новых энергетических, а также транспортных турбомашин и комбинированных турбоустановок, обладающих высокими показателями экономичности, надежности, технологичности, безопасности в эксплуатации и низкой себестоимостью.

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

Компетенция	Код по СУОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю науки;</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- методы проектирования.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать положения целостного системного научного мировоззрения при научных исследованиях.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять полученные знания при планировании и проведении комплексного исследования</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3	<b>ЗНАТЬ:</b> - современный российский и международный опыт исследований научных и научно-образовательных задач в области энергомашиностроения.  <b>УМЕТЬ:</b> - использовать российский и международный опыт при научных исследованиях.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - способностью применять полученные знания при планировании и проведении комплексного исследования	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4	<b>ЗНАТЬ:</b> - русский и один иностранный языки; <b>УМЕТЬ:</b> - читать и писать на профессиональном русском и иностранном языках; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками применения профессионального русского и иностранного языков.	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	<b>ЗНАТЬ:</b> - этические нормы в профессиональной деятельности; <b>УМЕТЬ:</b> - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ОПК-1	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы работы информационно-коммуникационных устройств;</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать прикладные программы для решения технических задач;</li> </ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с информационно-коммуникационными устройствами</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Способностью проводить теоретические и прикладные исследования по расчету и	ПК-1	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения теории турбомашин и комбинированных энергоустановок</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить расчеты и</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета

проектированию (в том числе с применением современных информационных технологий), технологии производства, монтажу, эксплуатации и ремонту турбомашин и турбоустановок, агрегатов и аппаратов вспомогательного оборудования, используемых на электростанциях и на транспорте		<p>оптимизацию высокоэффективных энергоустановок, вспомогательного оборудования, используемых на электростанциях и на транспорте</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками теоретического исследования, математического и компьютерного моделирования и проектирования элементов энергоустановок</li> </ul>	
Способностью проводить исследования закономерности механических, теплофизических, гидродинамических, информационных, экономических и других связей с целью совершенствования существующих и создания новых энергетических, а также транспортных турбомашин и комбинированных турбоустановок, обладающих высокими показателями экономичности, надежности, технологичности, безопасности в эксплуатации и низкой себестоимостью	ПК-2	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>основные закономерности механических, теплофизических, гидродинамических, информационных и других связей в энергетических машинах и установках</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>проводить исследования с целью совершенствования существующих и создания новых высокоэффективных турбомашин и комбинированных энергоустановок</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками исследования механических, теплофизических, гидродинамических, информационных и других связей и характеристик в энергетических машинах и установках</p>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета

## 2.2. Направление подготовки 15.06.01

Цель проведения практики: осуществление профессионально-практической педагогической подготовки аспирантов.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе



ФГОС по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, аспирантской программы Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты:

### Универсальные компетенции

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-8 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

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

Компетенция	Код по СУОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способы планирования при педагогической деятельности;</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать задачи профессионального и личностного развития при педагогической деятельности;</li> </ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками решения задач профессионального и личностного развития при педагогической деятельности</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методику самообучения;</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать и методически обрабатывать новое при чтении литературы и анализе содержимого сайтов в Интернете;</li> </ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками восприятия и методической обработки нового при чтении литературы и анализе содержимого сайтов в Интернете</li> </ul>	Контактная работа во взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
Готовность к	ОПК-8	<b>ЗНАТЬ:</b>	Контактная работа во

преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы педагогической работы;</li> </ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять принципы педагогической работы;</li> </ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками педагогической работы</li> </ul>	взаимодействии аспирантов с руководителями практики от Университета
---	--	---	---

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-организационная практика входит в Блок 2 «Практики» образовательных программ аспирантуры по направлениям подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника и 15.06.01 Машиностроение проводится в течение 3-го семестра.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение дисциплины Профессиональная деятельность научно-педагогического работника высшей школы.

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

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлениям подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника и 15.06.01 Машиностроение.

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов, 8 недель в 3 семестре.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Направление подготовки 13.06.01

№ пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем
М1	- получение индивидуального задания; - прохождение вводного инструктажа; - анализ индивидуального задания; - изучение новых материалов, методик, технологий; - проведение занятий или написание методических материалов; - составление отчета по практике	108	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	Итого	108	

#### 5.2 Направление подготовки 15.06.01

№ пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем
М1	- получение индивидуального задания; - прохождение вводного инструктажа; - анализ индивидуального задания; - изучение новых материалов, методик, технологий; - проведение занятий или написание методических материалов; - составление отчета по практике	108	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	Итого	108	

## **6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль результатов педагогической практики аспиранта проходит в форме *дифференцированного зачета*, оценка вносится в зачетную ведомость.

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

Структура отчета студента по практике:

### **1. Титульный лист**

На титульном листе указывается официальное название КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от КФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия. В случае, если практика проходит на базе головного вуза, печать предприятия не требуется.

### **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 КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формирующимися компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика заданий текущего контроля, вопросы для оценки качества освоения практики, примеры заданий промежуточного контроля);

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике содержит

следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания для прохождения практики;
- контрольные вопросы к зачету / дифференцируемому зачету;
- мнение руководителя практики от университета;
- отчет аспиранта о прохождении практики.

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- анализ комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать;
- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций. В качестве таких критериев принимаются достижение обучающимся заданного уровня результатов обучения;
- в качестве шкалы оценивания принимается 100-балльная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте
85 – 100	отлично
71 - 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

ФОС для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в соответствии с основной профессиональной образовательной программой.

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

#### 7.11 Направление подготовки 13.06.01

№ п/п	Модули (этапы) практики	Код компетенции (или ее части)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	Оценка в баллах
1	- получение индивидуального задания; - прохождение вводного инструктажа; - анализ индивидуального задания; - изучение новых материалов, методик, технологий;	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Знает: базовые принципы преподавания в области технических наук	0-100
			Умеет: готовить и проводить занятия по дисциплинам профессиональной области;	
			Владеет: навыками устного и письменного изложения материала	
			Умеет: готовить и проводить занятия по дисциплинам профессиональной области;	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение занятий, разработка обучающих систем или написание методических материалов;</li> <li>- составление отчета по практике</li> </ul>		Владеет: навыками подготовки, а также устного и письменного изложения материала для обучаемых	
--	--	--	---	--

#### 7.12 Направление подготовки 15.06.01

№ п/п	Модули (этапы) практики	Код компетенции (или ее части)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	Оценка в баллах
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания;</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- проведение занятий, разработка обучающих систем или написание методических материалов;</li> <li>- составление отчета по практике</li> </ul>	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Знает: базовые принципы преподавания в области технических наук Умеет: готовить и проводить занятия по дисциплинам профессиональной области; Владеет: навыками устного и письменного изложения материала Умеет: готовить и проводить занятия по дисциплинам профессиональной области; Владеет: навыками подготовки, а также устного и письменного изложения материала для обучаемых	0-100

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по модулям практики

Модуль практики	Тематика контрольных заданий
М1	Вопросы по методике преподавания назначенной дисциплины

#### 7.3. Контрольные вопросы.

Примеры вопросов.

1. Расскажите, в чем сложность решаемой вами задачи?
2. Какие существующие методы решения вы исследовали? Почему их нельзя использовать для решения вашей задачи?

3. Какие модели и методы показались вам перспективными для использования при решении вашей задачи?
4. Какие модели и методы были вами выбраны для решения поставленной задачи?
5. Каких результатов вам удалось достичь?
6. В каком направлении вы бы стали продолжать исследования и почему?

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

### **8.1. Литература**

Литература по темам проведения занятий.

### **8.2. Интернет-ресурсы**

*Библиотека научных публикаций eLibrary.ru.*

## **9. 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;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы аспирантов, доступные в Интернет.

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

Практика аспирантов проходит на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана или предприятий, с которыми у кафедры заключены соответствующие договора. Аспиранты участвуют в решении конкретных задач, связанных с разработкой наукоемких изделий в профессиональной области. При этом используются ресурсы МГТУ им. Н.Э. Баумана или предприятия – базы практики.