

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
СМК-ДП-7.2. 19.8-02-16-15	

### Институт транспортных систем

Выпускающая кафедра: «Аэрогидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов»



**УТВЕРЖДАЮ:**

**Руководитель направления**

*[Handwritten signature]*

« 14 » 01 2015 г.

### **Программа преддипломной практики**

**Уровень высшего образования: магистратура**

Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»

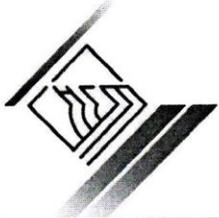
Программа подготовки: «Динамика и прочность машин»

**очная форма обучения**

РЕКОМЕНДОВАНА к утверждению на заседании кафедры «Аэрогидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов»

протокол № 4 от " 14 " 01 2015г.

г. Нижний Новгород  
2015г.

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>
СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15	

**Рецензент:** Волков И.А., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой «Прикладная механика и подъёмно-транспортные машины» ФГБОУ ВПО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Программу **преддипломной практики** составил Миронов А. А., зав. кафедрой «Аэрогидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов», доктор технических наук, доцент – Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО НГТУ, 2015 г., – 19 с.

Программа **преддипломной практики** по программе подготовки «Динамика и прочность машин» является частью ОПОП направления подготовки 15.04.03 «Прикладная механика»

Программа **преддипломной практики** составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1490.

Составитель  Миронов А.А.  
 «14»  2015 г.

© / Миронов А.А./ 2015 г.

© НГТУ, 2015 г.

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

## Содержание

1	Цели практики	4
2	Задачи практики	4
3	Место учебной практики в структуре ОПОП	4
4	Формы и способы проведения практики	5
5	Место и время проведения практики	5
6	Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики	5
7	Структура и содержание учебной практики	6
7.1	Структура практики	6
7.2	Содержание практики	8
8	Формы отчетности по практике	8
9	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	8
9.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	8
9.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
9.3	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	14
9.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
10.1	Основная литература	15
10.2	Дополнительная литература	15
10.3	Периодические издания	15
10.4	Интернет-ресурсы	16
11	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	16
12	Материально-техническое обеспечение практики	17
	Лист согласования программы практики	19
	Дополнения и изменения в программе практики	20

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

## 1. Цели практики

Целями преддипломной практики является углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, развитие способностей использования накопленного потенциала для самостоятельно выполнения научных исследований в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, подготовка к решению научно-технических задачи с использованием математических и компьютерных моделей (CAE-систем мирового уровня) и современных методов и средств проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности машин.

## 2. Задачи практики

Задачи преддипломной практики соотнесены с основным видом профессиональной деятельности: научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную.

В ходе преддипломной практики формируются компетенции, навыки и умения, направленные на решение следующих профессиональных задач:

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной тематике ВКР;

- подготовка и проведение расчетно-экспериментальных исследований в области прикладной механики по избранной тематике ВКР на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем мирового уровня);

- составление описаний выполненных исследований, обработка, анализ и интерпретация результатов исследований, составление и защита отчета по результатам практики.

## 3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП

**3.1. Разделы ОПОП:** преддипломная практика относится к разделу Б2.П2.

**3.2. Перечень дисциплин, предшествующих практике:**

Методология научного творчества, Практикум по компьютерному инжинирингу, Механика композиционных материалов, Основы теории мониторинга, Техническая диагностика, Основы вибродиагностики конструкций и машин, Прочность и надежность газонефтепроводов, Прочность, ресурс и диагностика конструкций реакторов атомной энергетики, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа в семестре.

Для освоения программы практики студент должен:

**ЗНАТЬ:** современное состояние и тенденции развития прикладной механики, методологию научных исследований, физико-механические и математические модели пластичности и ползучести, контактного взаимодействия и разрушения, нелинейной динамики и волновых процессов.

**УМЕТЬ:** использовать классических и технических теорий для решения задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов.

<b>Версия: 1.0</b>	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 4 из 20
--------------------	---	-----------	------------	--------------

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

**ВЛАДЕТЬ:** навыками использования современных систем компьютерной математики и технологий конечно-элементного анализа - программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-Aided Engineering) при решении практических задач прикладной механики.

**3.3. Дисциплины ОПОП, для освоения которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:** Подготовка и защита ВКР.

#### 4. Формы и способы проведения практики

Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре, в научно-исследовательских и проектных организациях. Проведение практики осуществляется стационарным способом.

#### 5. Место и время проведения практики

Место проведения практики: лаборатории и аудитории выпускающей кафедры «Аэрогидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов; ФГУП ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова (г. Нижний Новгород); ЦКБ «Лазурит» (г. Нижний Новгород), Российский федеральный ядерный центр ВНИИЭФ г. Саров и др.

Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

#### 6. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

6.1. В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-5);
- готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению, износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-7).

6.2. В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие навыки и умения:

**ЗНАТЬ:** передовой отечественный и зарубежный опыт по избранной проблеме прикладной механики, особенности математических и компьютерных моделей, методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности (ОК-3, ПК-5, ПК-7);

	<i>Минобрнауки России</i>	
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»	
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>	
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>	

**УМЕТЬ:** формулировать цель исследования и постановку задач по теме ВКР, решать научно-технические задачи и выбирать методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности (ОПК-1, ПК-5, ПК-7);

**ВЛАДЕТЬ:** методами решения задач прикладной механики, современным подходом к постановке задач исследования, применением программных систем и средств проведения экспериментальных исследований для решения задач по теме ВКР (ОК-3, ОПК-1, ПК-5, ПК-7).

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа (*1 зачетная единица равна 36 часам.*)

### 7.1. Структура практики

Таблица 1. Примерный календарный график преддипломной практики

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам. работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма отчетности
			Количество часов	
<b>1</b>	<b>Организационный этап</b>			
1.1	Проведение собрания студентов; выдача путевок на практику; согласование тем ВКР	сбор	4	список студентов
1.2	Получение задания, согласованного с планом работы базы практики и обусловленного целями и задачами преддипломной практики.	сбор	4	
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	сбор	2	
<b>2.</b>	<b>Производственный этап</b>			
2.1	Знакомство с научно-техническими проблемами и задачами, решаемыми в рамках прикладной механики на предприятии	контактная работа с руководителем, усвоение, сбор и обработка информации, согласование	12	материалы для выполнения ВКР
2.2	Выполнение работы на рабочем месте		90	
2.3	Работа в библиотеке и отделе технической документации		40	
2.4	Работа в вычислительном центре		60	
<b>3</b>	<b>Выполнение работы по теме ВКР</b>			
3.1	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме ВКР.	систематизация материала	76	отчет по практике
3.2	Написание отчета по практике	оформление	36	
<b>ИТОГО:</b>			<b>324</b>	

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

## 7.2. Содержание практики

Содержание практики определяется руководителем практики от НГТУ. Индивидуальное задание определяется руководителем магистерской диссертации и согласуется с тематикой ВКР. Темы ВКР студенты получают до начала практики. Темы ВКР зависят от специфики производственной деятельности предприятий и организаций, на которых проходит практика

Практика включает выполнение работы на рабочем месте, в вычислительной лаборатории и библиотеке, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (ВКР), написание отчета по практике.

Во время прохождения практики студент обязан:

### **Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с работой отдела (сектора; группы) прочности.

### **Изучить:**

особенности применения на предприятии программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-Aided Engineering), применения передовых методов и средств проведения экспериментальных исследований.

### **Выполнить:**

- работы, направленные на освоение методов решения задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин и конструкций с целью их использования при выполнении ВКР.

**Собрать материал** по теме ВКР и подготовки отчета по практике.

## 8. Формы отчетности по практике

По окончании практики каждый студент составляет письменный отчет согласно стандарта НГТУ СК-СТО1-У-373-16-11 (Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов) и сдает его руководителю практики от университета. Структура и содержание отчета устанавливаются руководителем практики. Отчет составляется каждым студентом.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- введение с указанием целей, места проведения, даты начала и продолжительности практики, сведения о конкретно выполненной работе;
- обзор исследований по теме ВКР;
- обоснование выбора теорий и методов решения задач по теме ВКР;
- заключение с указанием навыков и умений, приобретенных за время практики, а также выводов о практическом значении проведенного вида практики.

Основными требованиями к оформлению отчета являются:

- материалы практики представляются в виде отдельных разделов единого отчета;
- изложение отчета должно быть кратким, четким и ясным;
- примерный объем отчета 10 – 15 страниц формата А4 (210 x 297) текста, напечатанного на компьютере в соответствии с ЕСКД и стандартом предприятия (университета);
- таблицы, графики, рисунки, схемы, фотографии и т.п. могут входить в отчет как приложения. Приложения в общее количество страниц отчета не входят.

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

При оформлении отчета не следует перегружать отчет переписанными проектными и нормативными документами.

Отчет должен быть подписан и иметь отзыв руководителя практики от кафедры.

После окончания практики студент сдает зачет с оценкой в указанное заведующим кафедрой время. К зачету по итогам практики допускаются студенты, выполнившие данную программу, имеющие положительный отзыв от руководителей практики от кафедры, а также представившие на кафедру отчет по практике. Зачет по практике принимается комиссией, назначаемой заведующим кафедрой, оценка студентам выставляется с учетом работы и ответов студента, а также качества выполненного отчета.

Отчеты по практике хранятся на кафедре и могут быть получены с разрешения заведующего кафедрой для пользования на кафедре.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

## 9. Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации по практике

### 9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен сформировать компетенции ОК-3, ОПК-1, ПК-5 и ПК-7.

Таблица 2. Дисциплины, формирующие компетенции

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы/семестры обучения			
		1 курс		2 курс	
		1	2	1	2
	семестры				
ОК-3	1. Методология научного творчества				
	2. Научно-исследовательская работа в семестре				
	<b>3. Преддипломная практика</b>				
ОПК-1	1. Методология научного творчества				
	2. Научно-исследовательская работа в семестре				
	<b>3. Преддипломная практика</b>				
ПК-5	1. Практикум по компьютерному инжинирингу				
	2. Механика композиционных материалов				
	3. Основы теории мониторинга				
	4. Прочность и надежность газонефтепроводов				
	5. Прочность, ресурс и диагностика конструкций реакторов атомной энергетики				
	6. Научно-исследовательская работа в семестре				
	7. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	<b>8. Преддипломная практика</b>				
	9. Подготовка и защита ВКР				

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

ПК-7	1. Техническая диагностика Неразрушающий контроль				
	2. Основы вибродиагностики конструкций и машин Математические методы обработки экспериментальных данных				
	3. Научно-исследовательская работа в семестре				
	<b>4. Преддипломная практика</b>				
	5. Подготовка и защита ВКР				

Этапы формирования компетенций связаны как с периодами учебного процесса, так и с уровнем формирования компетенций. Чем больше по продолжительности этапы формирования компетенций, тем выше уровень их формирования.

Таблица 3. Этапы формирования компетенции

Код	Наименование компетенции	Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый уровень)
		Наименование дисциплин		
ОК-3	- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		1. Методология научного творчества 2. Научно-исследовательская работа в семестре	<b>1. Преддипломная практика</b>
ОПК-1	- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		1. Методология научного творчества 2. Научно-исследовательская работа в семестре	<b>1. Преддипломная практика</b>
ПК-5	- способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня)	1. Практикум по компьютерному инжинирингу 2. Прочность и надежность газонефтепроводов 3. Прочность, ресурс и диагностика конструкций реакторов атомной энергетики	1. Механика композиционных материалов 2. Основы теории мониторинга 3. Научно-исследовательская работа в семестре 4. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<b>1. Преддипломная практика</b> 2. Подготовка и защита ВКР
ПК-7	- готовностью овладеть новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных	1. Техническая диагностика / Неразрушающий контроль	1. Основы вибродиагностики конструкций и машин / Математические методы обработки	<b>1. Преддипломная практика</b> 2. Подготовка и защита ВКР

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

	исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов		экспериментальных данных 3. Научно-исследовательская работа в семестре	
--	---	--	---	--

## 9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для формируемых компетенций ОК-3, ОПК-1, ПК-5, ПК-7 Знаниевый (знания) и Деятельностный (умения и навыки) компоненты, критерии оценивания результатов обучения и показатели оценивания приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4. Критерии оценивания результатов обучения и процедуры оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Процедуры оценивания
	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	
1	2	3	4	5	6
<b>ОК-3 ЗНАТЬ на продвинутом уровне</b>					
передовой отечественный и зарубежный опыт по избранной проблеме прикладной механики	Не знает опыта по избранной проблеме прикладной механики	Знает только широко известные достижения отечественного опыта по избранной проблеме прикладной механики	Знает основные достижения отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики	Знает современное состояние в мировой практике и перспективы развития по избранной проблеме прикладной механики	Выполнение индивидуального задания
<b>ОК-3 УМЕТЬ на продвинутом уровне</b>					
использовать творческий потенциал для освоения особенностей решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Особенности решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности не освоены	Особенности решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности не освоены частично	Особенности решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности освоены	Освоены особенности и перспективы решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Выполнение индивидуального задания
<b>ОК-3 ВЛАДЕТЬ на продвинутом уровне</b>					
методами решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Не владеет методами решения задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Владеет методами решения отдельных, наиболее простых задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Владеет методами решения наиболее важных задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Владеет современными и перспективными методами решения междисциплинарных задач прикладной механики в выбранной отрасли промышленности	Выполнение индивидуального задания

Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:

КЭ: \_\_\_\_\_

УЭ № \_\_\_\_\_

Стр. 10 из 20



**ОПК-1 ЗНАТЬ на продвинутом уровне**

цель исследования и постановку задач по теме ВКР	Не знает физическую и математическую постановку задач по теме ВКР	Знает только общую постановку задач и цель исследования без специфики выбранной отрасли промышленности	Правильно формулирует цель исследования и постановку задач по теме ВКР с учетом специфики отрасли промышленности	Знает современную междисциплинарную постановку задач по избранной проблеме прикладной механики	Выполнение индивидуального задания
--	---	--	--	--	------------------------------------

**ОПК-1 УМЕТЬ на продвинутом уровне**

формулировать цель исследования и постановку задач по теме ВКР	Не умеет формулировать физическую и математическую постановку задач по теме ВКР	Умеет сформулировать постановку не всех задач и цель исследования без специфики выбранной отрасли промышленности	Умеет формулировать цель исследования и постановку задач по теме ВКР с учетом специфики отрасли промышленности	Умеет сформулировать современную междисциплинарную постановку задач по избранной проблеме прикладной механики	Выполнение индивидуального задания
--	---	--	--	---	------------------------------------

**ОПК-1 ВЛАДЕТЬ на продвинутом уровне**

современным подходом к формулированию цели и постановке задач исследования по избранной проблеме прикладной механики	Не владеет способами постановки задач прикладной механики, не может сформулировать цель исследования	Владеет способами постановки отдельных задач прикладной механики	Правильно формулирует цель исследования и постановку задач по теме ВКР с учетом специфики отрасли промышленности	Владеет современным междисциплинарным подходом к постановке задач по избранной проблеме прикладной механики	Выполнение индивидуального задания
--	--	--	--	---	------------------------------------

**ПК-5 ЗНАТЬ на продвинутом уровне**

особенности математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) в выбранной отрасли промышленности	Не знает особенности математических и компьютерных моделей и применения программных систем в выбранной отрасли промышленности	Знает только частично математические и компьютерные модели, используемые в выбранной отрасли промышленности	знает особенности математических и компьютерных моделей и применения программных систем мирового уровня в выбранной отрасли промышленности	знает особенности математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) в выбранной отрасли промышленности и перспективы их развития	Выполнение индивидуального задания
--	---	---	--	--	------------------------------------

**ПК-5 УМЕТЬ на продвинутом уровне**

решать научно-технические задачи в выбранной отрасли промышленности, которые для своего решения требуют применения математических	Не умеет решать научно-технические задачи в выбранной отрасли промышленности, которые	Умеет решать отдельные задачи с использованием математических и компьютерных моделей, ис-	Умеет решать научно-технические задачи в выбранной отрасли промышленности с приме-	Умеет решать научно-технические задачи в выбранной отрасли промышленности с применением математических и компьютерных моделей и	Выполнение индивидуального задания
---	---	---	--	---	------------------------------------



и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня)	для своего решения требуют применения математических и компьютерных моделей	пользуемых в выбранной отрасли промышленности	нением математических и компьютерных моделей и программных систем	программных систем мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня)	
<b>ПК-5 ВЛАДЕТЬ на продвинутом уровне</b>					
применением программных систем мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня) в выбранной отрасли промышленности для решения задач по теме ВКР	Не владеет программными системами в выбранной отрасли промышленности	Владеет простейшими приемами использования программных системами в выбранной отрасли промышленности	Владеет использованием программных систем в выбранной отрасли промышленности для решения задач по теме ВКР	Владеет использованием программных систем мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня) в выбранной отрасли промышленности для решения задач по теме ВКР	Выполнение индивидуального задания
<b>ПК-7 ЗНАТЬ на продвинутом уровне</b>					
новые современные методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Не знает методов и средств проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Знает отдельные методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Знает современные методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Знает современные методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности и их перспективы развития	Выполнение индивидуального задания
<b>ПК-7 УМЕТЬ на продвинутом уровне</b>					
выбирать методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Не умеет выбирать методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	При выборе методов и средств проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности допускает ошибки	Умеет выбирать методы и средства проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Умеет выбирать современные методы и средства мирового уровня для проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Выполнение индивидуального задания
<b>ПК-7 ВЛАДЕТЬ на продвинутом уровне</b>					
методами и средствами проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Не владеет ни одним из методов проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Владеет отдельными методами проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Владеет основными методами проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Владеет современными методами проведения экспериментальных исследований в выбранной отрасли промышленности	Выполнение индивидуального задания

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

При проведении промежуточной аттестации используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики о качестве работы студента;
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов (требования к отчету – см. п. 8);
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных технических решений;
- 4) Ответы на контрольные вопросы.

Результаты промежуточной аттестации по итогам практики определяются оценками «отлично» (пять), «хорошо» (четыре), «удовлетворительно» (три), «неудовлетворительно» (два).

Таблица 5. Шкала оценивания

№ п/п	Показатели оценивания	Шифр контролируемой компетенции	Критерии оценивания	Балл
1	Отзыв руководителя практики о качестве работы студента и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	ОК-3 ОПК- 1 ПК-5 ПК-7	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики	пять
2	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	ОК-3 ОПК- 1 ПК-5 ПК-7	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	три
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных	пять
3	Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить за-	ОК-3 ОПК- 1 ПК-5 ПК-7	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	два
			Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	три

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

	дачу и провести поиск известных для ее решений, уровень предлагаемых студентом собственных технических решений		Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	четыре
			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	пять
4	Ответы на контрольные вопросы	ОК-3 ОПК-1 ПК-5 ПК-7	Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

Общая оценка выставляется по сумме баллов

**18-20 баллов – отлично**

**15-17 баллов – хорошо**

**11-15 баллов – удовлетворительно**

**менее 11 баллов – неудовлетворительно**

### 9.3 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

Контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики определяются выбранной отраслью промышленности и проблемой прикладной механики в рамках темы ВКР. К общим относятся следующие темы:

1. Используемые в промышленности наукоемкие компьютерные технологии CAD/CAE-системы мирового уровня.
2. Постановка задач динамики, прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и конструкций.
3. Методы средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности машин и конструкций.

### 9.4 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.ntnu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde ocen\\_sredstv.pdf](http://www.ntnu.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.ntnu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.ntnu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
<b>10.1 Основная литература</b>				
1	Князьков В.В.	Компьютерные технологии в кораблестроении	НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород: НГТУ, 2015. Учеб. пособие. Рек-но УМО по образованию в обл. кораблестроения и океанотехники	41 экз.
2	Князьков В.В.	SolidWorks/COSMOS-Works. Компьютерные моделирование и инженерный анализ методом конечных элементов	НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород: НГТУ, 2010. Учеб. пособие. Рек-но УМО по образованию в обл. автоматизированного машиностроения	150 экз.
3	Орлов Л.Н. [и др.]	Основы разработки конечно-элементных моделей кузовных конструкций автотранспортных средств. Расчёты на безопасность и прочность	НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под общ.ред.Л.Н.Орлова. - Н.Новгород : [Б.и.], 2009. - 153 с. Учеб.пособие:	85 экз.
<b>10.2 Дополнительная литература</b>				
1	Стандарт предприятия СК-СТО1-У-373-16-11.	Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов	НГТУ им. Р.Е.Алексеева. Н.Новгород: НГТУ, 2011.	

### 10.3 Периодические издания

1. Журнал «Проблемы прочности»
2. Журнал «Приборы и техника эксперимента»
3. Журнал «Труды НГТУ им Р.Е. Алексеева»
4. Журнал «Вестник машиностроения»
5. Журнал «Известия высших учебных заведений. Машиностроение»
6. Журнал «Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика»
7. Журнал «Информационные технологии в проектировании и производстве»

### 10.4 Интернет-ресурсы

1. Студенческая электронная библиотека (<http://www.public.ru>).

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

2. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
3. Бесплатная электронная Интернет-библиотека (<http://www.zipsites.ru>)
4. Библиотека ГОСТов и нормативных документов РФ (<http://www.libgost.ru>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ([http://www.nntu.ru/content/edinoe\\_okno](http://www.nntu.ru/content/edinoe_okno)).

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При проведении практики могут использоваться следующие ИТ-технологии:

- компьютерная графика;
- офисные технологии и документирование;
- компьютерное моделирование.

Программное обеспечение:  
общее

Наименование ПО	Краткое описание
Microsoft Windows XP	Операционная система
Microsoft Windows 7	Операционная система
Microsoft Office 2003	Пакет офисных программ
Microsoft Office 2007	Пакет офисных программ
DrWeb	Антивирусная программа

специальное

Наименование ПО	Краткое описание
MathCad	система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
AutoCAD	система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР), предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий
SolidWorks	система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР), предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий
CosmosWorks	система конечно-элементного анализа. Используется для компьютерного инженерного анализа
MD Nastran	система конечно-элементного анализа. Используется для компьютерного инженерного анализа, расчёта и оптимизации конструкций
Patran	интегрирующая среда для систем анализа, моделирования и проектирования на основе современного графического пользовательского интерфейса

При проведении практики используются поисковые системы Yandex, Google и др..

Результаты выполнения различных работ во время практики обобщаются, систематизируются, обрабатываются с использованием общего и специального программного обеспечения и могут представляться студентами в электронной форме (таблицы, графики, фото, видео, компьютерные презентации).

## 12. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Версия: 1.0</b>	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	<i>Стр. 16 из 20</i>
--------------------	---	-----------	------------	----------------------

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

Материально-техническое обеспечение практики на выпускающей кафедре включает в себя следующие аудитории, оснащенные испытательным оборудованием и вычислительной техникой.

1. Аудитория 5118 (лаборатория испытания судовых конструкций им. проф. Н.В. Маттес) оснащена:

- машиной гидравлической испытательной «МУП-50»;
- машиной гидравлической испытательной с пульсатором «МУП-50»;
- силовым полом и силовой стенкой для испытания крупногабаритных конструкций.

2. Аудитория 5119 («Аэродинамическая труба»- лаборатория им. проф. А.В.Васильева) оснащена:

- аэродинамической трубой;
- силоизмерительным устройством;
- геометрически подобными моделями автомобиля, судов, самолетов, крыльевых устройств.

3. Аудитория 1017 (лаборатория «Опытный бассейн») оснащена:

- чашей опытового бассейна;
- волнопродуктором и волногасителем;
- двумя буксировочными системами: с электроприводом малых скоростей и с линейным электродвигателем;
- измерительными системами, включающими в себя тензометрические датчики (для измерения усилий и моментов), усилители ТУП 12-65, потенциометры (для измерения угловых и линейных перемещений);
- регистрирующей аппаратурой, аналогоцифровой преобразователь и персональный компьютер;
- набором геометрически подобных моделей водоизмещающих судов и судов на подводных крыльях.

4. Аудитория 2102а оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитория включает 10 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E4600 @ 2,40GHz 2.39 ГГц, 0.99 ГБ ОЗУ + Microsoft Windows XP Professional версия 2002 Service Pack 2 и мониторами 18".

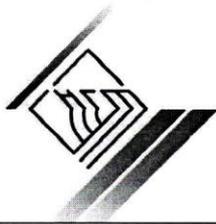
5. Аудитория 2102 оснащена:

- винтовыми машинами для испытаний на растяжение:
  - испытательная машина ИМ-12А;
  - испытательная машина УМЭ-10Т.
- прессами, создающие только сжимающую нагрузку:
  - пресс А.Г. Гагарина с максимальным сжимающим усилием 5 т;
  - прибор для определения твердости материала по методу Бринелля (ТШ-2М);
  - прибор для определения твердости материала по методу Роквелла (ТК-2М).
- универсальными машинами с электрогидравлическим приводом:
  - гидравлическая машина системы Amsler-50;
  - испытательная машина ГРМ-1-50;
  - испытательная машина УИМ-50;
  - испытательная машина ГМС-50;

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- испытательная машина ГМС-100;
- испытательная машина СDMU-30.
- универсальными машинами с электромеханическим приводом:
  - испытательная машина УМ-0,05;
  - испытательная машина УМ-0,5.
- машинами для испытания на кручение:
  - горизонтальная машина КМ-50;
  - вертикальная машина КМ-50-1.
- маятниковыми копрами для испытания на удар:
  - маятниковый копер МК-15;
  - маятниковый копер МК-30А.
- машинами, воспроизводящие динамическую нагрузку:
  - испытательная машина УКИТ-3000, создающая знакопеременную нагрузку, изменяющуюся по знакопеременному циклу.
    - поляризационно-оптической установкой FMB.
    - машина испытательная учебная МИ-50У.

При прохождении практики в других организациях используется оборудование и пакеты прикладных программ этих организаций необходимые при выполнении соответствующих теме ВКР.

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Лист согласования программы практики

Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»  
 Наименование программы: «Динамика и прочность машин»  
 Форма обучения: очная  
 Составитель:  
 Зав. кафедры «Аэро-гидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов»

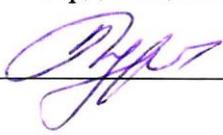

 \_\_\_\_\_ Миронов А.А.
 
14.01.2015  
дата

Рецензент:  
 заведующий кафедрой «Прикладная механика и подъёмно-транспортные машины» ФБГОУ ВПО  
 «Волжский государственный университет водного транспорта» д.ф.-м.н., профессор

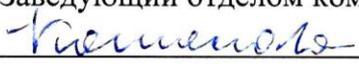

 \_\_\_\_\_ Волков И.А.
 
14.01.2015  
дата

СОГЛАСОВАНО:

✓ Председатель координационного совета по направлению подготовки 15.03.04 «Прикладная механика»


 \_\_\_\_\_
 
14.01.2015  
дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


 \_\_\_\_\_ Коптелова Т.А.
 
14.01.2015  
дата

Программа практики зарегистрирована в ОПиТ под учетным номером РПМ-199 на правах учебно-методического электронного издания.

Начальник ОПиТ УМУ
 
 \_\_\_\_\_ Троицкая Е.В.
 
14.01.2015  
дата

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Программа практики»</b>
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
<b>СМК-ДП-7.2.19.8-02-16-15</b>	

## Дополнения и изменения в программе практики на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20... г

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Председатель координационного совета по направлению подготовки

\_\_\_\_\_  
шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

Дополнения и изменения внесены в базу данных рабочих программ практики

Начальник ОПиТ УМУ \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи дата