

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

Утверждена Ученым советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Протокол №9 от 29 мая 2017 г.  
Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана  
А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**15.06.01 Машиностроение**

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Срок обучения – 4 года (5 лет)

Форма обучения – очная (заочная)

Москва, 2017 г.

## **I.Общая характеристика программы аспирантуры**

ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программ аспирантуры) сформирована в соответствии с

- Федеральным законом Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ от 29.12.2012 г. № 273)
- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г № 881)
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259)
- Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013 №291)
- Нормативно-методическими документами Министерства образования и науки РФ
- Уставом МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Объем основных образовательных программ, реализуемых в данном направлении подготовки, составляет 240 зачетных единиц.

Сроки обучения:

по очной форме 4 года,

по заочной форме 5 лет.

## **II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы аспирантуры**

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию, как на производстве, так и в учебном процессе;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;

- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения; математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;

- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;

- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;

- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;

- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4. Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускников на основе и в соответствии с профессиональными стандартами.

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
	Наименование	Наименование
Научный работник (научная, (научно-исследовательская деятельность))	Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	Разрабатывать предложения в план деятельности подразделения научной организации
		Руководить реализацией отдельных частей проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации
	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Самостоятельно проводить сложные научные исследования в рамках реализации проектов в подразделении научной организации
		Участвовать в практической реализации результатов НИОКР, в том числе в виде подготовки статей и заявок на патенты.
		Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности
	Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов научной организации	Готовить заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
Принимать участие в подготовке технико-экономического обоснования проведения НИОКР		

	Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований
		Участвовать в подготовке научных кадров высшей квалификации и осуществлять руководство квалификационными работами студентов и дипломниками ВУЗов
		Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации
		Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам
		Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения
		Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе
		Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации
	Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
	Наименование	Наименование
Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)	Преподавание по разделам программ аспирантуры и дополнительного профессионального образования	Участие в разработке научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования
		Преподавание разделов учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным професс. программам
	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам	Разработка научно-методического обеспечения курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
		Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам.

		Руководство научно-исследовательской, проектной, руководство производственными практиками по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, в том числе консультативным участием в подготовке выпускной квалификационной работы
		Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам

### III. Результаты освоения образовательной программы

3.1. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

3.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

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

3.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность анализировать современный уровень знаний в области обработки давлением (ПК – 1);

- способность устанавливать актуальность проблемы в области обработки давлением, формулировать цель и задачи исследований (ПК – 2);

- способность правильно использовать адекватную методологию и исследовательские техники в области обработки давлением (ПК – 3);

- способность формировать учебно-методические материалы для учебного процесса на основе данных научно-исследовательской деятельности в области обработки давлением (ПК – 4);

- способность разрабатывать алгоритмы и методы математического моделирования в области обработки давлением (ПК – 5).

3.5. В программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включены в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

3.6. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформированы в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **Карты универсальных компетенций**

### **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название 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

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.



**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в уст-	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международ-

коллективах			работе в российских и международных коллективах	ной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	ных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

			за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	перед собой, коллегами и обществом	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке



			образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

**УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но с отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности развития

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

**УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

**ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

### УК-5 «Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности развития»

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>нестандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

<p>УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>

<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Не имеет базовых знаний о сути процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>Демонстрирует знания сути процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
--	---	---	---	---	--



## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 1 Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

*(цифр и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проведение научных исследований и реализация проектов, организация и контроль деятельности подразделения научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области машиностроения

УМЕТЬ: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже машиностроения

ВЛАДЕТЬ: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методики анализа современных проблем в области <u>машиностроения</u> , способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач. 3 (ОПК-1)	Не имеет базовых знаний о методиках анализа современных проблем в области <u>машиностроения</u> , способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа современных проблем в <u>машиностроения</u> , способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа современных проблем в области <u>машиностроения</u> , способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа современных проблем в области <u>машиностроения</u> , способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методик анализа современных проблем <u>машиностроения</u> , способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора методик анализа современных проблем в области <u>машиностроения</u> , способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач.
УМЕТЬ: критически анализировать проблемы в <u>машиностроения</u> , ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.	Не умеет и не готов критически анализировать современные проблемы в <u>машиностроения</u> , ставить задачи исследования, выбирать способы и методы их решения.	Имея базовые представления о современных проблемах в <u>машиностроения</u> и способах их решения, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности.	Умеет критически анализировать современные проблемы в области <u>машиностроения</u> и разрабатывать программу исследования, но не всегда выбирает адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач.	Готов и умеет критически анализировать современные проблемы в <u>машиностроения</u> , ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной

У (ОПК-1)					деятельности..
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. В (ОПК-1)_1</p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Владеет отдельными приемами целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области <u>машиностроения</u>, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач. В (ОПК-1)_2</p>	<p>Не владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области <u>машиностроения</u>, ставить задачи и разрабатывать программу исследования.</p>	<p>Владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области <u>машиностроения</u>, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, и выделяет конкретные пути решения профессиональных задач, не обладая в полной мере способностью критически анализировать современные проблемы в области <u>машиностроения</u></p>	<p>Владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области информатики и вычислительной техники, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач..</p>



## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 2 Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

*(шифр и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** содержание основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

**УМЕТЬ:** решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

**ВЛАДЕТЬ:** навыками формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

\*

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники 3 (ОПК-2)	Не имеет базовых знаний об основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задачах, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач	Демонстрирует частичные знания содержания основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов решения	Раскрывает полное содержание основных математических, физических, электротехнических и конструкторских задач, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, обосновывает критерии выбора способов и методов решения
УМЕТЬ: решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники У (ОПК-2)	Не умеет и не готов решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Имея базовые представления не способен определить границы применимости типичных задач в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех возможностей решения типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Умеет критически решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники но не всегда выбирает адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач.	Готов и умеет решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, выбирать адекватные способы и методы решения.
ВЛАДЕТЬ: навыками форму-	Не владеет навыка-	Владеет отдельными	Владеет приемами фор-	Владеет приемами фор-	Демонстрирует вла-

<p>лирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники В (ОПК-2)</p>	<p>ми формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p>	<p>приемами формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>мулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>мулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>дение навыками формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
--	--	--	--	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 3 Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы  
(цифр и название)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** методологию формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты

**УМЕТЬ:** применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов

**ВЛАДЕТЬ:** навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях



**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-3)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методологию формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты 3 (ОПК-3)	Не имеет базовых знаний о методологии формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методологии формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты	Демонстрирует частичные знания содержания методологии формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты	Демонстрирует знания сущности методологии формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов решения	Раскрывает полное содержание методологии формирования научной гипотезы с требуемой степенью научной точности и полноты, обосновывает критерии выбора способов и методов решения
УМЕТЬ: применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов У (ОПК-3)	Не умеет и не готов применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов	Имея базовые представления не способен применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех требованиям к научной гипотезе с точки зрения методологии наук:	Умеет критически применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов, но не всегда учитывает такие требования к формированию научной гипотезы, как - логическая непротиворечивость; - принципиальная проверяемость; - непротиворечивость ранее установленным фактам; - не принадлежность к	Готов и умеет применять методологию формирования типичной научной гипотезы основе воспроизведения стандартных приемов, учитывает требования к формированию научной гипотезы

				предметной области; - применимость к возможно более широкому кругу явлений; - эффективность в познавательном или практическом отношении.	
ВЛАДЕТЬ: навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях В (ОПК-3)	Не владеет навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях	Владеет отдельными приемами формирования научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет приемами навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях, допускает отдельные ошибки при соблюдении требований к формированию научной гипотезы	Демонстрирует владение навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 4 Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

*(цифра и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации, управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации, организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: основы научной организации и планирования труда; методологию научных исследований, законодательные акты в области безопасности жизнедеятельности; основные законы межличностных взаимоотношений в коллективе

УМЕТЬ: планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости

ВЛАДЕТЬ: навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-4)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основы научной организации и планирования труда; методологию научных исследований; законодательные акты в области безопасности жизнедеятельности; основные законы межличностных взаимоотношений в коллективе 3 (ОПК-4)	Не имеет базовых знаний о научной организации и планировании труда; о методологии научных исследований; о законодательных актах в области безопасности жизнедеятельности; об основных законах межличностных взаимоотношений в коллективе	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания о научной организации и планировании труда; о методологии научных исследований; о законодательных актах в области безопасности жизнедеятельности; об основных законах межличностных взаимоотношений в коллективе	Демонстрирует частичные знания содержания о научной организации и планировании труда; о методологии научных исследований; о законодательных актах в области безопасности жизнедеятельности; об основных законах межличностных взаимоотношений в коллективе	Демонстрирует знания сущности о научной организации и планировании труда; о методологии научных исследований; о законодательных актах в области безопасности жизнедеятельности; об основных законах межличностных взаимоотношений в коллективе, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов решения	Раскрывает полное содержание о научной организации и планировании труда; о методологии научных исследований; о законодательных актах в области безопасности жизнедеятельности; об основных законах межличностных взаимоотношений в коллективе
УМЕТЬ: планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости У (ОПК-4)	Не умеет и не готов планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости.	Имея базовые представления не способен планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех требований к планированию типовых научных исследований с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости	Умеет критически оценивать масштабы планирования типовых научных исследований с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости но не всегда учитывает технические и экономические факторы.	Готов и умеет планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p> <p>В (ОПК-4)</p>	<p>Не владеет навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p>	<p>Владеет отдельными приемами планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения, допускает отдельные ошибки</p>	<p>Демонстрирует навыками планирования, представления и реализации инициативных научных исследований с учетом безопасности труда, правильного подбора квалифицированного коллектива, формирования творческой и финансовой мотивации для достижения поставленной цели в условиях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
---	--	--	---	---	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 5 Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов

*(шифр и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основы планирования и проведения экспериментальных исследований

**УМЕТЬ:** решать типичные задачи планирования и проведения экспериментальных исследований, адекватно оценивать получаемые результаты

**ВЛАДЕТЬ:** решать усложненные задачи планирования на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-5)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> основы планирования и проведения экспериментальных исследований 3 (ОПК-5)	Не имеет базовых знаний об основах планирования и проведения экспериментальных исследований	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основ планирования и проведения экспериментальных исследований	Демонстрирует частичные знания содержания основ планирования и проведения экспериментальных исследований	Демонстрирует знания сущности основ планирования и проведения экспериментальных исследований, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов решения	Раскрывает полное содержание основ планирования и проведения экспериментальных исследований
<b>УМЕТЬ:</b> решать типичные задачи планирования и проведения экспериментальных исследований, адекватно оценивать получаемые результаты У (ОПК-5)	Не умеет и не готов планировать типовые научные исследования, решать типичные задачи планирования и проведения экспериментальных исследований	Имея базовые представления не способен планировать типовые научные исследования с учетом безопасности реализации проекта, количества и квалификации участников проекта, сметной стоимости.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех требованиям к решению типичных задач планирования и проведения экспериментальных исследований	Умеет критически оценивать масштабы планирования типовых научных исследований, но не всегда адекватно оценивает получаемые результаты.	Готов и умеет планировать типовые научные исследования, адекватно оценивать получаемые результаты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> решать сложные задачи планирования на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов В (ОПК-5)	Не владеет навыками решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов	Владеет отдельными приемами планирования, решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов.	Владеет навыками планирования, решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов.	Владеет навыками планирования, решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов, допускает отдельные ошибки	Демонстрирует навыками планирования, решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения экспериментов.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 6 Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

*(шифр и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** методы представления информации научному сообществу

**УМЕТЬ:** сформулировать, вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

**ВЛАДЕТЬ:** навыками структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований, формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях и докладах.



**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-6)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы представления информации научному сообществу  3 (ОПК-6)	Не имеет базовых знаний о методах представления информации научному сообществу	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методов представления информации научному сообществу	Демонстрирует частичные знания содержания методов представления информации научному сообществу	Демонстрирует знания сущности методов представления информации научному сообществу, допускает отдельные ошибки	Раскрывает полное содержание методов представления информации научному сообществу
УМЕТЬ: сформулировать, вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций  У (ОПК-6)	Не умеет и не готов сформулировать, вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Имея базовые представления не способен вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех требований к ведению публичной дискуссии, представлению результатов проведенного исследования	Умеет вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций, допускает отдельные ошибки.	Готов и умеет вести публичную дискуссию, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ВЛАДЕТЬ: навыками структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований, формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях и докладах. В (ОПК-6)	Не владеет навыками структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований,	Владеет отдельными приемами структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований,	Владеет навыками структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований, формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях	Владеет навыками планирования, решения усложненных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков проведения эксперимен-	Демонстрирует навыки структурирования, ясного и последовательного изложения результатов проведенных исследований,

	формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях и докладах	формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях и докладах	и докладах.	тов, допускает отдельные ошибки	формирования четких и обоснованных выводов в научных статьях и докладах
--	---	---	-------------	---------------------------------	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 7 Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой

*(шифр и название)*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основы построения научно-технических текстов, иностранный язык в области профессиональной деятельности, основы автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий

**УМЕТЬ:** применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу

**ВЛАДЕТЬ:** основами построения научно-технических текстов, иностранным языком в области профессиональной деятельности, основа обработки информации и компьютерных технологий

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-7)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> основы построения научно-технических текстов, иностранный язык в области профессиональной деятельности, основы автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий З (ОПК-2)	Не имеет базовых знаний об основах построения научно-технических текстов, иностранный язык в области профессиональной деятельности, основы автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий	Допускает существенные ошибки при основы построения научно-технических текстов, иностранный язык в области профессиональной деятельности не знает	Демонстрирует частичные знания содержания основ построения научно-технических текстов, иностранного языка в области профессиональной деятельности, основ автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий	Демонстрирует знания сущности основ построения научно-технических текстов, иностранного языка в области профессиональной деятельности, основ автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий, допускает отдельные ошибки	Раскрывает полное содержание основ построения научно-технических текстов, иностранного языка в области профессиональной деятельности, основ автоматизированной обработки информации и компьютерных технологий
<b>УМЕТЬ:</b> применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу У (ОПК-2)	Не умеет и не готов применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу	Имея базовые представления не способен применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает всех требований к применению современных информационных технологий обработки информации	Умеет применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу, допускает отдельные ошибки	Готов и умеет применять современные информационные технологии обработки информации, читать и переводить иностранную профессиональную литературу
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> основами построения научно-технических текстов, иностранным языком в области профессиональной деятельности, основа обработки информации и компьютер-	Не владеет основами построения научно-технических текстов, иностранным языком в области профессиональ-	Владеет отдельными приемами построения научно-технических текстов, иностранным языком в области	Владеет навыками построения научно-технических текстов, иностранным языком в области профессиональной деятельности, основами обработки инфор-	Владеет навыками планирования, решения сложных задач планирования эксперимента на основе приобретенных знаний, умений и навыков	Демонстрирует навыки построения научно-технических текстов, иностранным языком в области профессиональ-

ных технологий В (ОПК-2)	ной деятельности, основами обработки информации и ком- пьютерных техно- логий	профессиональной деятельности, осно- вами обработки информации и ком- пьютерных техно- логий	мации и компьютерных технологий	проведения эксперимен- тов, допускает отдельные ошибки	ной деятельности, основа обработки информации и ком- пьютерных техно- логий
-----------------------------	---	---	------------------------------------	--	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования  
(цифр и название)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции преподавание по программам высшего образования

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, основные тенденции развития в области машиностроения

**УМЕТЬ:** использовать оптимальные методы преподавания, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки

**ВЛАДЕТЬ:** технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-8)  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В (ОПК-8)	не владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Не полностью владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки	владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки, проектирует образовательный процесс в рамках модуля.	владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки
<b>УМЕТЬ:</b> использовать оптимальные методы преподавания, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки У (ОПК-8)	Не умеет использовать оптимальные методы преподавания, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	использование оптимальных методов преподавания, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	использование оптимальных методов преподавания, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
<b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, основные тенден-	Не знает нормативно-правовые основы преподавательской дея-	фрагментарные представления о нормативно-правовых основах	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в си-	сформированные представления о требованиях к формированию и

ции развития в области машиностроения 3 (ОПК-8)	тельности в системе высшего образования, основные тенденции развития в области машиностроения	преподавательской деятельности в системе высшего образования	преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	стеме высшего образования, нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.	реализации учебного плана в системе высшего образования, нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.
--	---	--	--	--	--



## IV. Структура образовательной программы

### 4.1. Структура учебного плана

Дисциплины	Трудоемкость, зачетные единицы	Всего часов
<b>Блок 1 "Дисциплины (модули)"</b>	<b>30</b>	<b>1080</b>
<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>	<b>324</b>
Дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче экзаменов кандидатского минимума		
История и философия науки	4	144
Иностранный язык	5	180
<b>Вариативная часть</b>	<b>21</b>	<b>756</b>
Дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче экзамена кандидатского минимума		
Вариативная дисциплина и дисциплины по выбору в соответствии с научной специальностью, входящей в данное направление	10	360
Дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к преподавательской деятельности		
Организационно-методическое обеспечение подготовки и защиты кандидатской диссертации	1	36
Коммуникативные и стилистические особенности устной и письменной научной речи	1	36
Психология и педагогика высшей школы	6	216
Менеджмент и инфраструктура инноваций	3	108
<b>Блок 2 " Практики"</b>	<b>18</b>	
<b>Вариативная часть</b>	<b>18</b>	
Педагогическая практика	18	648
<b>Блок 3 " Научно-исследовательская работа "</b>	<b>183</b>	
<b>Вариативная часть</b>	<b>183</b>	
Научно-исследовательская работа и практика	183	6588
<b>Блок 4" Государственная итоговая аттестация "</b>	<b>9</b>	
<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>	<b>324</b>
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>	

## 4.2. Матрица результатов обучения

При построении матрицы результатов обучения в качестве результатов обучения (РО) взяты обобщенные трудовые функции выпускников, перечисленные в п. 2.4:

- организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (РО-1);

- проводить научные исследования и реализовывать проекты (РО-2);- организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации (РО-3);

- управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации (РО-4);

- организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности (РО-5);- преподавать по разделам программ аспирантуры и дополнительного профессионального образования (РО-6);

- преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (РО-7).

Соответствие универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций (УК, ОПК, ПК) и результатов обучения (РО) (матрица результатов обучения)

Универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, (УК, ОПК, ПК)	Результаты обучения, (РО)						
	РО-1	РО -2	РО -3	РО -4	РО -5	РО -6	РО-7
УК -1		*					
УК -2		*	*				
УК -3		*		*	*		
УК -4		*		*	*		
УК -5			*				
УК -6			*	*			
ОПК -1		*					
ОПК -2		*					
ОПК -3		*					
ОПК -4	*						
ОПК -5	*						
ОПК -6		*					
ОПК -7		*			*		
ОПК -8						*	*
ПК -1		*	*	*			
ПК -2		*					
ПК -3		*					
ПК -4	*	*	*	*			
ПК -5	*	*	*	*			

## **V. Условия реализации образовательной программы**

### **5.1. Кадровые условия реализации**

5.1.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников МГТУ им. Н.Э. Баумана соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников МГТУ им. Н.Э. Баумана в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

5.1.4. В Университете среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378)).

5.1.5. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

5.1.6. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

5.1.7. Научный руководитель, назначаемый обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### **5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации**

5.2.1. МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующий ООП аспирантуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и меж-

дисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

При использовании электронных тренажеров, дистанционного тестирования со специальным программным обеспечением, виртуальных лабораторий в МГТУ им. Н.Э. Баумана гарантируется обеспечение каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Для обеспечения эффективного доступа аспирантов и преподавателей к виртуальным информационным ресурсам университета проводится постоянная модернизация транспортной системы корпоративной сети МГТУ им. Н.Э. Баумана с учетом динамики роста пропускной способности сегментов и транзитных узлов сети на всех её иерархических уровнях (магистраль, уровень распределения и уровень доступа). На уровне ядра транспортной системы и уровне распределения осуществлен переход от каскадных подключений по витой паре к оптоволоконным подключениям, что повысило не только общую производительность корпоративной сети, но и безопасность и надежность её работы, а также информационную защищенность.

На уровне доступа транспортной системы корпоративной сети МГТУ им. Н.Э. Баумана использование Wi-Fi предопределяет завершение покрытия территории университета надлежащими управляемыми точками беспроводного доступа к корпоративной сети с предотвращением возможности несанкционированного доступа. Переход на беспроводной доступ компьютеров пользователей в сочетании с технологиями DHCP и NAT дает возможность обеспечения доступа практически неограниченного числа пользователей корпоративной сети МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Специализированные классы переведены на современный уровень организации IT-инфраструктур, базирующийся на использовании виртуальных локальных и общеуниверситетских ресурсов с предпочтительной заменой персональных компьютеров «тонкими» клиентами и мобильными устройствами современной линейки.

5.2.2. МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office 2007 Suites (Communicator, Enterprise)
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (x86, x64)
- Microsoft Project Professional 2010
- Microsoft Visio Premium 2010 (x86, x64)
- Microsoft Visio Professional 2013(x86, x64)
- Microsoft Windows 7 (Enterprise x86, Enterprise x64, Professional x86, Professional x64)
- Microsoft Windows 8 Professional (x86, x64)
- Microsoft Windows 8.1 Professional (x86, x64)
- Microsoft Windows Vista Business (x86)
- Microsoft Windows XP Professional (x86, x64)
- Microsoft Office Professional 2013 (x86, x64)
- Microsoft Visual Studio 2012, 2013
- Антивирус Касперского
- Антивирус DrWeb

- Microsoft SQL Server Standard Edition 2005
- Microsoft SQL Server 2012 Standard Edition
- Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Edition
- Microsoft SQL Server 2005 Developer Edition
- Microsoft Server Std 2003 R2 SP2
- Microsoft Server 2008 R2
- Microsoft Server 2003 Enterprise R2
- Microsoft ISA Server Std 2006
- Microsoft Exchange Server Std 2007
- ABBY FineReader 8.0, 9.0, 10.0 Corporate Edition
- ABBY Lingvo 12, X3
- Catia
- Autodesk AutoCAD2010
- Autodesk Inventor 2010
- Mathcad 14
- Mathworks R2012
- ProEngineer
- Siemens NX, NXNastran
- SmarTeam
- SolidWorks

Документация по установке программного обеспечения находится на сетевом ресурсе:

<http://noc.bmstu.ru/software.phtml>

5.2.3. ООП подготовки аспиранта обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Научная библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает универсальным фондом литературы. В настоящее время объем фонда составляет более 2,8 миллиона единиц хранения отечественных и зарубежных книг и журналов.

Электронная библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана «Яуза» предоставляет аспирантам доступ к внутренним и внешним информационным ресурсам.

Электронный каталог, как составная часть электронной библиотеки, обеспечивает осуществление справочно-библиографического и информационного обслуживания аспирантов. В электронном каталоге содержится более 925 тыс. записей. В электронном каталоге доступны библиографические записи и полнотекстовые материалы.

Активно используется аспирантами доступ к внешним информационным ресурсам в режиме on-line: SPIE (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, Inc) Digital Library (журналы, конференции), Oxford University Press (журналы), American Institute of Physics (журналы), Sage Publications (журналы), Taylor & Francis (журналы), Optical Society of America (журналы, конференции), наукометрическая реферативная база SCOPUS, полнотекстовые БД издательства Springer, IEEE/IET Library, Wiley.

В читальных залах библиотеки представлены в открытом доступе все последние номера отечественных периодических изданий, получаемых библиотекой - 462 название.

Отечественные электронные ресурсы представлены следующими изданиями: полные тексты всех действующих ГОСТов (ВНИИКИ), База данных «Наука и техника в России», научная электронная библиотека- elibrary.ru, ЭБС «Лань».

Кроме того, аспиранты МГТУ им. Н.Э. Баумана имеют возможность поработать со следующими научными электронными ресурсами в тестовом режиме: БД экономики и права [rolpred.com.](http://rolpred.com), ProQuest (диссертации, журналы, книги).

МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет доступ к следующим специализированным WEB-сервисам: Ebsco Discovery Services, включая каталог и поисковую систему по всем доступным информационным ресурсам, в том числе, каталог научно-технической библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана.

A-to-Z and LinkSource от компании EBSCO (Эбско, США) - это специализированный библиотечный веб-сервис, включающий в себя электронный каталог зарубежной научной

периодики и позволяющий переходить по ссылкам в результатах поиска на полный текст статей, доступных с IP-адресов университета.

Система удаленной аутентификации пользователя происходит через единый центр аутентификации МГТУ им. Н.Э. Баумана Webvpn. Через этот центр доступны все полнотекстовые ресурсы издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана и системы «Электронный университет».

Данная система аутентификации позволяет пользователю получить доступ к лицензионным материалам не с IP адресов организации, прописанных в лицензии, а с любого ПК, имеющего доступ в Интернет по специальному паролю. Все читатели получили данный пароль удаленно, используя систему аутентификации в БД читателей.

Библиотека ежегодно организует в начале зимнего семестра обучающие семинары-тренинги с привлечением сотрудников компании Elsevier.