



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого»
(НовГУ)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. ректора НовГУ

Ю. С. Боровиков



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования

(программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направление подготовки

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность: Технология и оборудование механической
и физико-технической обработки



Содержание

- 1 Общие положения
- 2 Общая характеристика образовательной программы
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
- 4 Требования к результатам освоения образовательной программы
- 5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса
- 6 Система оценки качества освоения аспирантами образовательной программы
- 7 Требования к условиям реализации образовательной программы
- 8 Порядок обновления образовательной программы
- 9 Перечень приложений к образовательной программе



Принятые сокращения

БУП – базовый учебный план;
ВО – высшее образование;
ЗЕ - зачетные единицы;
КМВ – компетентностная модель выпускника;
НИД – научно-исследовательская деятельность;
НПР – научно-педагогические работники;
ОПА - образовательная программа аспирантуры;
УК – универсальные компетенции;
ОПК - общепрофессиональные компетенции;
ПК - профессиональные компетенции;
РУП – рабочий учебный план;
СМК – система менеджмента качества;
УМК – учебно-методический комплекс;
ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1 Общие положения

1.1 Настоящая образовательная программа аспирантуры по направлению 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ и направленность подготовки «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» (далее – ОПА) представляет собой совокупность требований, обязательных при её реализации.

Основными пользователями ОПА являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2 Основные нормативные документы, используемые при разработке ОПА: ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение приказ №881 от 30.07.2014; Положение НовГУ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». Учтены рекомендации прочих документов, приведенных в Приложении 1.

2 Общая характеристика ОПА

2.1 Целью ОПА является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной



деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2 Допустимые формы обучения:

- очная
- заочная

2.3 Срок освоения ОПА для очной формы обучения 4 года. Срок освоения ОПА для заочной формы обучения 5 лет.

2.4 Трудоемкость ОПА – 240 зачетных единиц для очной формы обучения 4 года обучения, - 240 зачетных единиц для заочной формы обучения, в которую включаются все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на выполнение научной квалификационной работы и контроль качества освоения аспирантом ОПА. Трудоемкость ОПА в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 ЗЕ.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

2.5 Образовательная деятельность по ОПА осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника (аспиранта)

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПА 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.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПА 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-обоснованные 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.

3.3 Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие ОПА:

- ✓ 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.

4 Требования к результатам освоения ОПА

4.1 Компетенции выпускника - его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОС ВО аспирант должен обладать следующими компетенциями:

4.1.1 Универсальными (УК):

- ✓ 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).

4.1.2 Общепрофессиональными (ОПК):

- ✓ 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).

4.1.3 Профессиональными (ПК):

- ✓ способностью системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов машиностроительных производств (ПК-1);
- ✓ способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных



исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

4.2 Компетентностная модель выпускника (КМВ) представляет собой соглашение между потребителями (работодатели, аспиранты) и университетом (разработчик ОПА) относительно целей и ожидаемых результатов освоения ОПА.

Компетентностная модель выпускника по данной направленности подготовки представлена таблицей 4.1.

Таблица 4.1 Компетентностная модель выпускника по направлению аспирантуры 15.06.01 Машиностроение, направленность подготовки «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Наименование групп компетенций	Уровень освоения компетенций		
		базовый	
Универсальные	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6		
Общепрофессиональные	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8		
Профессиональные	ПК-1, ПК-2		

4.3 Паспорт компетенции является учебно-методическим документом, в котором содержится обоснованная совокупность университетских (институтских) требований к уровню сформированности компетенции выпускника, завершившего освоение ОПА.

Паспорт компетенции содержит: определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции; структуру компетенции; уровень сформированности компетенции у выпускника-аспиранта; оценочную шкалу (Приложению 2).

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.1 Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПА регламентируется годовым календарным учебным



графиком; учебным планом с учетом направленности ОПА; рабочими программами учебных модулей и практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2 Структура ОПА включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОПА, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

ОПА состоит из следующих блоков (табл. 5.1):

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает модули, относящиеся к базовой части ОПА)
- Блок 2 «Практики»
- Блок 3 «Научные исследования»
- Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Таблица 5.1 Структура образовательной программы аспирантуры

Структура ОПМ	Объем ОПА, ЗЕ
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
базовая часть	9
вариативная часть	21
Блок 2 «Практики»	9
Блок 3 «Научные исследования»	192
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
базовая часть	
Объем ОПА	240

5.3 Годовой календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации и каникул аспирантов. Учебный график составлен на основе типового графика учебного процесса университета, утверждаемого ректором на каждый учебный год (Приложение 3).

5.4 Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По направлению



подготовки составляется базовый учебный план – на полный нормативный срок обучения.

Базовый учебный план (БУП) составляется по форме, приведенной в Приложении 4. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения блоков ОПА (дисциплин, практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик и ГИА в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. ОПА содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части Блока 1. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Базовый учебный план разработан на основе структуры ОПА (табл.5.1) с соблюдением требований, установленных Ученым советом НовГУ:

- БУП формируется с учетом оценки трудоемкости дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ);

5.5 Дисциплины БУП обеспечивают формирование всех компетенций, включенных в п.4 ОПА. Формируемые компетенции приведены в Приложении 5. Содержание дисциплины определяется ее рабочей программой, которая составляется по форме в соответствии с макетом рабочей программы. Рабочая программа дисциплины должна содержать обязательные приложения:

- карту методического обеспечения дисциплины, содержащую перечень учебников и учебных пособий, наименований программного продукта, интернет-ресурса, соответствующих рабочей программе модуля, методические рекомендации и указания аспирантам по изучению программы
- технологическую карту учебной дисциплины;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

При разработке учебно-методического обеспечения для каждой дисциплины необходимо предусмотреть соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

5.6 Практики аспирантов, включенные в ОПА, ориентированы на вид деятельности и учитывают требования профессиональных стандартов:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) трудоемкостью 6 ЗЕ (способ проведения – стационарная).
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) трудоемкостью 3 ЗЕ (способ проведения – стационарная);



Практики проводятся в соответствии с утвержденной рабочей программой практик и порядком их проведения.

Научно-исследовательская работа трудоемкостью 104 ЗЕ.

Подготовка и сдача научно-квалификационной работы (диссертации) трудоемкостью 88 ЗЕ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практика и НИР должны проводиться с учетом требований Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

5.7 Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает защиту научной квалификационной работы (НKR);

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

. Трудоемкость ГИА – 9 зачетных единиц из них подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 ЗЕ, трудоемкость НКР – 6 ЗЕ, процедура проведения ГИА – в соответствии с Макетом «Порядок проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации и оценки качества подготовки выпускников по направлению подготовки».

5.8 Учебно-методический комплекс ОПА (УМК ОПА) – это совокупность учебно-методических документов, в которых дается системное описание образовательного процесса по направлению подготовки. В состав УМК ОПА включаются:

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (ФГОС ВО);
- примерная ОПА ВО по направлению подготовки, рекомендуемая учебно-методическим объединением вузов;
- настоящая ОПА, принятая Ученым советом НовГУ и утвержденная проректором по учебной работе;
- базовый учебный план направления подготовки аспирантов;
- рабочие программы дисциплин БУП;
- рабочие программы практик;

Учебно-методический комплекс ОПА направления подготовки оформляется как приложение к ОПА.

6 Система оценки качества освоения аспирантами ОПА

6.1 Оценка качества освоения обучающимися ОПА включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию; государственную итоговую аттестацию выпускников, завершивших освоение ОПА.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПА должно



осуществляться в соответствии с Положением НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ОПА, кафедры должны создавать фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Согласно Положению «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации» и Порядком НовГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ» эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся

6.3 Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших ОПА, является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме и регламентируется Порядком НовГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ».

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

Выпускающая кафедра должна разработать порядок проведения, аттестации и оценки качества подготовки выпускника по ОПА, требования к содержанию, объему и структуре научных квалификационных работ.

6.4 Система менеджмента качества (СМК) создана в НовГУ и сертифицирована. Организационно-методической основой модели СМК НовГУ служат требования национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р 52614.2-2006



«Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования», базовые понятия и принципы которых в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем использования Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

В рамках СМК НовГУ разработаны документированные процедуры, регламентирующие образовательную деятельность университета: Проектирование и разработка образовательных программ; «Реализация образовательных программ»; «Корректирующие и предупреждающие действия»; «Внутренние аудиты». Все учебно-методические документы по ОПМ должны быть сопряжены с указанными документированными процедурами.

7 Требования к условиям реализации ОПА

7.1 Общеуниверситетские требования к реализации ОПА.

Материально-техническая база для ведения образовательной деятельности должна соответствовать действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» должен быть обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде НовГУ, как на территории университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;



взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

7.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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).

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

7.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять 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).

7.1.6. В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.



7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

7.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. 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, должна составлять не менее 60 процентов.

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

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

7.3.1. Университет должен иметь 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 должны быть 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 преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.



Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

7.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную



аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

8 Порядок обновления ОПА

ОПА подлежит ежегодному обновлению с учетом достижений в области соответствующей науки и практики, введением в действие новых нормативных документов Министерством науки и высшего образования РФ и НовГУ, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий.

Все изменения в ОПА фиксируются в документе «Перечень изменений в ОПА по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», профиль «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» в 2018 - 2019 учебном году.

9 Перечень приложений к ОПА

- Приложение 1 - Используемые нормативные документы;
- Приложение 2 - Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОПА;
- Приложение 3 - Базовый учебный план ОПА;
- Приложение 4 - Формируемые дисциплинами БУП компетенции;
- Приложение 5 - Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации ОПА;
- Приложение 6 – Лист согласования;
- Приложение 7 – Аннотации рабочих программ дисциплин.

Лист внесения изменений к образовательной программе магистратуры

Номер изменения	Номер и дата распорядительного	Дата внесения	Ф.И.О. лица, внесшего	Подпись
-----------------	--------------------------------	---------------	-----------------------	---------



	документа о внесении изменения	изменения	изменение	

Приложение 1
к образовательной программе аспирантуры



Нормативные документы, использованные при разработке ОПМ

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ МОН РФ № 1259 от 19.11.2013);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки аспирантов 15.06.01 Машиностроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №881 от 30.07.2014г.
4. Профессиональные стандарты:
 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования"
 - Проект Приказа Минтруда России «об утверждении профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 05.09.2017) (подготовлен Минтрудом России);
6. Устав НовГУ;
7. Положение НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования»;
8. Положение НовГУ «Об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
9. Положение НовГУ «О практике обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
10. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ;

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

Приложение 2
к образовательной программе аспирантуры

Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОПА

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года



ПАСПОРТ 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
------	---

1 Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки 15.06.01 Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-1 (31)	Знать: – 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	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

УК-1 (У1)	Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-1 (В1)	Владеть: – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.4	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	3	108	17,6
Б.1В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	6,7
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.



Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ 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
------	--

1 Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-2 (31)	Знать: – основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-2 (У1)	Уметь: – использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять базовые знания истории и философии науки	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

	для проведения научных исследований и решения профессиональных задач				
УК-2 (В1)	Владеть: – навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований, а также навыками решения проектных и исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.1	История и философия науки	3	108	25
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки 15.06.01Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

Область исследований по паспорту специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, для которой необходима компетенция: исследование, проектирование, проведение расчетов и оптимизация процессов механической и физико-технической обработки закономерностей этой области науки с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности, экологичности и т.п.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-3 (31)	Знать: – теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научно-технической, педагогической информации	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
Версия 1.0				Стр. 26	из 123

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

УК-3 (У1)	Уметь: – использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-3 (В1)	Владеть: – навыками оформления в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности, полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	6,7
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки включающая 15.06.01Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

Область исследований по паспорту специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки для которой необходима компетенция: исследование, проектирование, проведение расчетов и оптимизация процессов механической и физико-технической обработки закономерностей этой области науки с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности, экологичности и т.п.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-4 (31)	Знать: – современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

УК-4 (У1)	Уметь: – выстраивать научную коммуникацию на государственном и иностранных языках с использованием современных методов и технологий	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-4 (В1)	Владеть: – современными методами и приемами научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.2	Иностранный язык	30	108	50
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
------	--

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки включающая 15.06.01Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:
научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;
- защита объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-5 (31)	Знать: – этические нормы профессиональной деятельности	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-5 (У1)	Уметь: – соблюдать права и этические нормы, касающиеся	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

	проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах				
УК-5 (В1)	Владеть: – навыками оценки последствий принятого решения и ответственности за него перед собой и обществом	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.1	История и философия науки	3	108	25
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б.1.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	144	23,1
Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
------	---

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.
- защиту объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Область исследований по паспорту специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки для которой необходима компетенция: исследование, проектирование, проведение расчетов и оптимизация процессов механической и физико-технической обработки закономерностей этой области науки с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности, экологичности и т.п.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%)	Достигнут на среднем уровне (50-69%)	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%)	Достигнут полностью (90-100%)
		Оценка:	Оценка:	Оценка:	Оценка:

Версия 1.0			Стр. 32	из 123
------------	--	--	---------	--------

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

		«Не удовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
УК-6 (31)	Знать: – возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-6 (У1)	Уметь: – ставить цели, задачи и применять технологии самоопределения, самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-6 (В1)	Владеть: – навыками управления и организации самостоятельной деятельности по самосовершенствованию и профессиональному развитию	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.1	История и философия науки	3	108	25
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	144	23,1
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10



4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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
-------	---

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

- 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;

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%)	Достигнут на среднем уровне (50-69%)	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%)	Достигнут полностью (90-100%)
		Оценка: «Не удовлетворительно»	Оценка: «Удовлетворительно»	Оценка: «Хорошо»	Оценка: «Отлично»

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

ОПК-1 (31)	Знать: – теоретические основы в области технологии машиностроения	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-1 (У1)	Уметь: – анализировать, обобщать и прогнозировать основные параметры в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-1 (В1)	Владеть: – исследовательскими методиками прогнозирования основных параметров в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.4	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	3	108	25
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б.1.ВВ.1.1	Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	4	144	9,7
Б.1.ВВ.1.2	Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки	4	144	9,7
Б.1.ВВ.2.1	Технологические пути повышения долговечности деталей машин	3	108	9,7
Б.2.2	Практика по получению профессиональных	3	108	6,7

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

	умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)			
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления подготовки 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

формулирования и решения нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%)	Достигнут на среднем уровне (50-69%)	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%)	Достигнут полностью (90-100%)
		Оценка: «Не удовлетво	Оценка: «Удовлетворитель-	Оценка: «Хорошо»	Оценка: «Отлично»

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

		нительно»	но»		
ОПК-2 (31)	Знать: основы решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-2 (У1)	Уметь: – применять базовые данные для решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-2 (В1)	Владеть: – начальными навыками решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		Доля затрат на ИДРО (%)
		ЗЕ	Часы	
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

ОПК-3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
-------	---

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

- формирование и аргументированное представление научных гипотез

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний,
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-3 (31)	Знать: - основы научно-исследовательской	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

ОПК-3 (У1)	Уметь: – применять базовые данные в области машиностроения, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач, формировать и представлять научные выводы	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-3 (В1)	Владеть: – начальными навыками представлять результаты научных разработок в области технологии машиностроения	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3

4.Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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
-------	--

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

проявление инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- научно-исследовательская деятельность в области планирования программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-4 (31)	Знать: – основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основные понятия инвестиционной деятельности, методики разработки	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

	проектов и программ				
ОПК-4 (У1)	Уметь: – применять базовые данные в области технологий машиностроительных процессов, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-4 (В1)	Владеть: – начальными навыками реализации конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных технологий, начальными навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; начальными навыками выбора методов и средств решения задач исследования, начальными навыками работы с вычислительной техникой	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.В.4.	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	4	144	9,7
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:
- индивидуальное собеседование,



- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-5	способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
-------	--

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

планирование и проведение экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

- разработка программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработка методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-5 (31)	Знать: – основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

ОПК-5 (У1)	Уметь: - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-5 (В1)	Владеть: – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	17,6
Б.1. ВВ.1.1	Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	4	144	17,6
Б.1.ВВ.1.2	Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки	4	144	9,7
Б.1.ВВ.2.1	Технологические пути повышения долговечности деталей машин	3	108	9,7
Б.1.ВВ.2.2	Надежность и диагностика станков и станочных комплексов	3	108	9,7
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	8,9
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся



Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

изложение результатов теоретических и экспериментальных исследований, обладающих новизной и практической ценностью и представлении их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2.Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-6 (31)	Знать: – виды научных публикаций (статьи, доклады, презентации), особенности их построения	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

ОПК-6 (У1)	Уметь: - готовить презентации по результатам своих работ	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-6 (В1)	Владеть: – методами подготовки презентаций, начальными навыками работы с вычислительной техникой	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	25,9
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	9,8
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4.Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1.Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

готовность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

- разработка программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработка методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2.Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-7 (31)	Знать: – требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

ОПК-7 (У1)	Уметь: - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, резюме, аннотации	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-7 (В1)	Владеть: – навыками поиска, сбора, анализа и систематизации иноязычной информации по направлению научного исследования	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.2	Иностранный язык	3	108	11,6
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	9,8
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4.Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
-------	--

1.Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01: Машиностроение, для которой необходима компетенция:

преподавательская деятельность по основным образовательным программам высшего образования.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

- разработка программ методики преподавательской деятельности проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработка методик проектирования образовательной программы для системы высшего образования

2.Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-8 (31)	Знать: – особенности, технологии, методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-8 (У1)	Уметь: - самостоятельно планировать, применять и анализировать методы	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.- ____ . ____ -18
---	---------------------------------------	------------------------------

	и принципы преподавательской деятельности в организациях высшего образования				
ОПК-8 (В1)	Владеть: – традиционными и современными образовательными технологиями при осуществлении преподавательской деятельности в ВУЗах	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	15,7
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	25,9
Б.1.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	144	23,1
Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4.Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1	Способность учитывать современные тенденции развития науки и техники при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в машиностроении
------	---

1. Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

Область исследований по паспорту специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки для которой необходима компетенция: исследование, проектирование, проведение расчетов и оптимизация процессов механической и физико-технической обработки закономерностей этой области науки с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности, экологичности и т.п.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%)	Достигнут на среднем уровне (50-69%)	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%)	Достигнут полностью (90-100%)
		Оценка:	Оценка:	Оценка:	Оценка:



		«Не удовлетво- рительно»	«Удовлет- воритель- но»	«Хорошо»	«Отлич- но»
ПК-1 (31)	Знать: - основные тенденции проектирования и оптимизации технологических процессов в области технологии машиностроения	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-1 (32)	-эффективные методы и средства моделирования при проектировании технологических процессов				
ПК-1 (У1)	Уметь: – оценить перспективы развития технических систем	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-1 (У2)	- популярно излагать современные тенденции развития машиностроения				
ПК-1 (В1)	Владеть: - навыками углубленного анализа перспективных систем и комплексов	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
ПК-1 (В2)	- способностью к применению эффективных методов и средств моделирования при разработке технологических процессов				



3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	в	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкост ь		
			ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.1		История и философия науки	3	108	25
Б.1.Б.3		Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	17,6
Б.1.В.4.		Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	4	144	9,7
Б.1. ВВ.1.1		Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	4	144	17,6
Б.1.ВВ.1.2		Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки	4	144	9,7
Б.2.1		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б.2.2		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	8,9
Б.3.1		Научно-исследовательская деятельность	104	3744	9,8
Б.3.2		Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	17,2
Б.4.1		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б.4.2		Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2	Способность использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении в том числе с использованием новейших ИКТ
------	---

1.Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего программу аспирантуры (ОПА), из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 15.00.00; направления 15.06.01:Машиностроение; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области машиностроения включающая способность использовать передовые достижения в области машиностроения и формулировать перспективные задачи исследований на основе прогнозов направления развития объектов профессиональной деятельности.

Область исследований по паспорту специальности 05.02.07 - Технология и оборудование механической и физико-технической обработки для которой необходима компетенция: исследование, проектирование, проведение расчетов и оптимизация процессов механической и физико-технической обработки закономерностей этой области науки с целью создания новых и совершенствования существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности, экологичности и т.п.

2.Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%)	Достигнут на среднем уровне (50-69%)	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%)	Достигнут полностью (90-100%)
Версия 1.0				Стр. 57	из 123



		Оценка: «Не удовлетво- рительно»	Оценка: «Удовлет- воритель- но»	Оценка: «Хорошо»	Оценка: «Отлич- но»
ПК-2 (31)	Знать: - знать технологические схемы и типовые режимы формообразования формировать математические				
ПК-2 (32)	- математические методы анализа и синтеза при исследовании и разработке объектов профессиональной деятельности в машиностроении	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-2 (У1)	Уметь: – определить оптимальную методологию научных исследований и направление проектной работы, направленных на улучшение показателей качества разрабатываемых методов, устройств и систем				
ПК-2 (У2)	– формировать математические модели устройств и систем, исходя из принципа качества и надежности создаваемых объектов машиностроения.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-2 (У3)	– применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке объектов профессиональной деятельности в машиностроении				
ПК-2 (У4)	– генерировать, оценивать и использовать новые идеи (креативность)				



ПК-2 (B1)	Владеть: – навыками проектирования устройств и систем с учетом современных тенденций развития машиностроения	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
ПК-2(B2)	– современными компьютерными программами по моделированию и проектированию устройств и систем в области машиностроения				
ПК-2(B3)	– методами математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности				
ПК-2(B4)	– перспективными информационными технологиями, в том числе цифровыми, применяемыми при разработке высокоэффективных средств в области мехатроники и машиностроения				

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.4	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	3	108	29,3
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	15,7
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	25,9
Б.1. ВВ.1.1	Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	4	144	17,6



Б.1.BB.1.2	Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки	4	144	42
Б.1.BB.2.1	Технологические пути повышения долговечности деталей машин	3	108	9,7
Б.1.BB.2.2	Надежность и диагностика станков и станочных комплексов	3	108	9,7
Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	33,5
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	36,6
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	31
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ***по образовательной программе 15.06.01 «Машиностроение»**направленность (профиль): Технология и оборудование механической и физико-технической обработки*

		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	Форма промежуточного контроля
Трудоемкость		24,81	1,46	11,86	11,31	4,65	18,36	17,99	11,26	10,14	13,69	15,06	21,18	20,04	3,88	28,11	27,8	
Б.1.Б.1	1		31,У1, В1/0,33			31,У1, В1/0,33										31,32,У1,У2, В1,В2		Зачет
Б.1.Б.2	1				31,У1, В1/0,45									31,У1, В1/0,45				Зачет
Б.1.Б.3	2	31,У1, В1/0,2	31,У1, В1/0,2	31,У1, В1/0,2			31,У1, В1/0,2	31,У1, В1/0,2	31,У1, В1/0,2	31,У1, В1/0,2		31,У1, В1/0,2				32,33,У2/0,2	31,У1/0,13	Зачет
Б.3.1	20	31,У1, В1/1,81		31,У1, В1/1,81	31,У1, В1/1,81			31,У1, В1/1,81	31,У1, В1/1,81	31,У1, В1/1,81		31,У1, В1/1,81	31,У1, В1/1,81	31,У1, В1/1,81		32,У2, В2/1,81	32,У2, В3/1,81	Зачет



Б.3.2	6	31,У 1, В1/ 0,85					31,У 1, В1/ 0,85				31,У 1, В1/ 0,85		31,У 1, В1/ 0,85	31,У 1, В1/ 0,85		32,У 2, В2/ 0,85	32,В2, В3/ 0,85	Зачет
Итоги 1 семестра	30	2,86/ 9,5%	0,5 3/ 1,7 6%	2,0 1/ 6,7 %	2,26/ 7,5%	0,3 3/ 1,1 %	1,38/ 4,6%	2,01/ 6,7%	2,0 1/ 6,7 %	2,0 1/ 6,7 %	0,85 / 2,8%	2,01/ 6,7%	2,66/ 8,86 %	3,11/ 10,3 %	-/ 2,7%	2,86/ 9,5%	2,79/ 9,3%	
Б.1.Б.1	2		31, У1, В1/ 0,3 9			31, У1, В1/ 0,3 9	31,У 1, В1/ 0,39									31,3 2, У1,У 2, В1,В 2,/ 0,79		Экзамен
Б.1.Б.2	2				31,У 1, В1/ 0,99									31,У 1, В1/ 0,99				Экзамен
Б.1.Б.3	1	31,У 1, В1/ 0,09	31, У1, В1/ 0,0 9	31, У1, В1/ 0,0 9			31,У 1, В1/ 0,09	31,У 1, В1/ 0,09	31, У1, В1/ 0,0 9	31, У1, В1/ 0,0 9		31,У 1, В1/ 0,09				31,У 1, В1/ 0,09	31,У1, В1/ 0,09	Зачет
Б.1.В.1	4			31, У1, В1/ 0,5 4		31, У1, В1/ 0,5 4		31,У 1, В1/ 0,54					31,У 1, В1/ 0,54		31,У 1, В1/ 0,54	32,У 1, У2,В 1,/ 0,72	31,У1, В1/ 0,54	Зачет
Б.3.1	15	31,У 1,		31, У1,	31,У 1,			31,У 1,	31, У1,	31, У1,		31,У 1,	31,У 1,	31,У 1,		32, У2,	32, У2,	Зачет



		B1/ 1,36		B1/ 1,3 6	B1/ 1,36			B1/ 1,36	B1/ 1,3 6	B1/ 1,3 6		B1/ 1,36	B1/ 1,36	B1/ 1,36		B2/1, 36	B3/ 1,36	
Б.3.2	6	31,У 1, B1/ 1					31,У 1, B1/ 1				31,У 1, B1/1		31,У 1, B1/1			31,У 1, B1/ 1	32,У1, B2/ 1	Зачет
Итоги 2 семестра	30	2,45/ 5,31/ 17,7 %	0,4 8/ 1,0 1/ 3,3 6%	1,9 9/ 4/ 13, 3%	2,35/ 4,61/ 17%	0,9 3/ 1,2 6/ 28, 9%	1,48/ 2,86/ 15,3 %	2,99/ 5/ 16,6 %	1,4 5/ 3,4 6 11, 5%	1,4 5/ 3,4 6 11, 5%	1 / 1,85/ 6,1%	1,45/ 3,46/ 11,5 %	2,9/ 5,56/ 18,5 %	2,35/ 5,46/ 18,2 %	0,54/ 0,54/ 1,7%	3,96/ 6,82/ 12,7 %	2,99/ 5,78/ 19,2%	
Б.1.В.1	4			31, У1, B1/ 0,6 6		31, У1, B1/ 0,6 6		31,У 1, B1/ 0,66				31,У 1, B1/ 0,66	31,У 1, B1/ 0,66				31,У1, B1/ 0,66	Зачет
Б.1.В.2	3	31,У 1, B1/ 0,37				31, У1, B1/ 0,3 7		31,У 1, B1/ 0,37	31, У1, B1/ 0,3 7			31,У 1, B1/ 0,37	31,У 1, B1/ 0,37		31,У 1, B1/ 0,37		32,У2, B3/ 0,37	Зачет
Б.3.1	14	31,У 1, B1/ 1,27		31, У1, B1/ 1,2 7	31,У 1, B1/1, 27			31,У 1, B1/ 1,27	31, У1, B1/ 1,2 7	31, У1, B1/ 1,2 7		31,У 1, B1/ 1,27	31,У 1, B1/ 1,27	31,У 1, B1/ 1,27		31,У 1, B1/ 1,27	32,У2, B3/ 1,27	Зачет



Б.3.2	12	31,У 1, В1/ 1,9					31,У 1, В1/ 1,9				31,У 1, В1/ 1,9		31,У 1, В1/ 1,9	31,У 1, В1/ 1,9		31,У 1, В1/ 1	32,У1, В2/ 1,9	Зачет
Итоги 3 семестра	33	3,54/ 8,85/ 26,8 %	-/ 1,0 1/ 3%	1,9 3 5,9 3/ 17, 9%	1,27/ 5,88/ 17,8 %	1,0 3/ 2,2 9 6,9 3%	1,9/ 4,76/ 30,3 %	2,96/ 7,96/ 14,4 %	1,6 4/ 5,1 15, 4%	1,2 7/ 4,7 3/ 14, 3%	1,9/ 3,75/ 11,3 %	2,3/ 5,76/ 17,4 %	2,3/ 7,86 23,8 %	1,27/ 6,73/ 20,3 %	0,37/ 0,91/ 2,7%	2,92 7 9,74/ 29,5 %	2,3/ 8,08/ 24,4%	
Б.1.В.3	2					31, У1, В1/ 0,3 7	31,У 1, В1/ 0,37								31,У 1, В1/ 0,37			Экзамен
Б.1ВВ.1.1	4						31,У 1/ 0,66	31,У 1, В1/ 0,99				31,У 1, В1/ 0,99				31,У 1/0,6 6	31,У1/ 0,66	Зачет
Б.1.ВВ.1.2	4						31,У 1/ 0,61	31,У 1, В1/ 0,92				31,У 1, В1/ 0,92				У2, В2/ 0,61	32,У1, В2/ 0,92	Зачет
Б.3.1	11	31,У 1, В1/ 0,99		31, У1, В1/ 0,9 9	31,У 1, В1/ 0,99			31,У 1, В1/ 0,99	31, У1, В1/ 0,9 9	31, У1, В1/ 0,9 9		31,У 1, В1/ 0,99	31,У 1, В1/ 0,99	31,У 1, В1/ 0,99		31,У 1, В1/ 0,99	32,У2, В3/ 1,27/ 0,99	Зачет



Б.3.2	12	31,У 1, В1/ 1,5					31,У 1, В1/ 1,5				31,У 1, В1/ 1,5		31,У 1, В1/ 1,5	31,У 1, В1/ 1,5		31,У 1, В1/ 1,5	32,У1, В2/ 1,5	Зачет
Итоги 4 семестра	33	2,49 11,3 4 34,3 %	- 1,0 1 / 3%	0,9 9 6,9 2 20, 9%	0,99/ 6,87/ 20,8 2 %	0,3 7/ 2,6 6/ 8,%	4,14/ 8,9/ 26,9 %	2,9/ 10,8 6/ 32,9 %	0,9 9 6,0 9/ 54, 8%	0,9 9/ 5,7 2 18, 4%	1,5/ 5,25/ 15,9 %	2,9/ 8,66/ 26,2 %	2,49/ 10,35 / 31,3 %	2,49/ 9,22/ 1,28/ 3,87 %	0,37/ 13,5/ 40,9 %	3,76/ 12,15/ 36,8%		
Б.1.ВВ.2.1	3						31,У 1, В1/ 0,75	31,У 1, В1/ 0,75				31,У 1, В1/ 0,75					32, У3,В2 / 0,75	Зачет
Б.1.ВВ.2.2	3						31,У 1, В1/ 0,75		31, У1, В1/ 0,7 5			31,У 1, В1/ 0,75					31,У4, В2/ 0,75	Зачет
Б.2.1	6					31, У1, В1/ 1,6 3									31,У 1, В1/ 1,63	31,У 2, В1/ 1,63	У4,В1 / 1,09	Зачет
Б.3.1	12	31,У 1, В1/ 1,09		31, У1, В1/ 1,0 9	31,У 1, В1/ 1,09			31,У 1, В1/ 1,09	31, У1, В1/ 1,0 9	31, У1, В1/ 1,0 9		31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09		31,У 1, В1/ 1,09	32,У2, В3/ 1,27/ 1,09	Зачет



Б.3.2	10	31,У 1, В1/ 1,42					31,У 1, В1/ 1,42				31,У 1, В1/ 1,42		31,У 1, В1/ 1,42	31,У 1, В1/ 1,42		31, У1,В 1/ 1,42	32,У1, В2/ 1,42	Зачет
Итоги 5 семестра	34	2,51/ 13,8 5 40,7 %	- / 1,0 1/ 6%	1,0 9/ 8,0 1/ 23, 5%	1,09/ 7,96/ 23,4 %	1,6 3/ 4,2 9/ 12, 3%	2,92/ 11,8 2/ 34,7 %	2,59/ 13,4 5 39,5 %	1,8 4/ 7,9 3 23, 3%	1,0 9/ 6,8 1/ 20 %	1,42/ 6,67/ 19,6 %	2,59/ 11,2 5/ 33%	2,51/ 12,86 / 37,8 %	2,51/ 11,7 3/ 34,5 %	1,63/ 2,91/ 8,55 %	4,14/ 17,6 4/ 51,8 %	5,1/ 17,16/ 50,4%	
Б.2.2	3	31,У 1, В1/ 0,52		31, У1, В1/ 0,5 2				31,У 1, В1/ 0,52				31,У 1, В1/ 0,52				У1, В2/ 0,35	У2, У3,В2 / 0,52	Зачет
Б.3.1	12	31,У 1, В1/ 1,09		31, У1, В1/ 1,0 9	31,У 1, В1/ 1,09			31,У 1, В1/ 1,09	31, У1, В1/ 1,0 9	31, У1, В1/ 1,0 9		31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09		31,У 1, В1/ 1,09	32,У2, В3/ 1,09	Зачет
Б.3.2	14	31,У 1, В1/ 1,99					31,У 1, В1/ 1,99				31,У 1, В1/ 1,99		31,У 1, В1/ 1,99	31,У 1, В1/ 1,99		31, У1,В 1/ 1,99	32,У1, В2/ 1,99	Зачет
Итоги 6 семестра	29	3,6/ 17,4	- /1,0	1,6 1/9,	1,09/ 9,05/	-/ 4,2	1,99 13,8	1,61/ 15,0	1,0 9/	1,0 9/	1,99 8,66/	1,61/ 12,8	3,08/ 15,94	3,08/ 14,8	- / 2,91/	3,43/ 21,0	3,9/ 20,76/	



		5/ 60,1 %	1/ 12 %	62/ 33, 1%	31,2 %	9 14, 7%	1/ 47,6 %	6/ 51,9 %	9,0 2/ 31, 1%	10, 7,9/ 27, 2%	29,8, %	6/ 44.3 %	/ 54.9 %	1 51%	30,5 10%	7/ 72.4 %	71,5%	
Б.1.В.4	3	31,У 1, В1/ 0,6						31,У 1, В1/ 0,6			31,У 1, В1/ 0,6					31,У 1, В1/ 0,6	31,У1, В1/ 0,6	Экзамен
Б.3.1	12	31,У 1, В1/ 1,09		31, У1, В1/ 1,0 9	31,У 1, В1/ 1,09			31,У 1, В1/ 1,09	31, У1, В1/ 1,0 9	31, У1, В1/ 1,0 9		31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09	31,У 1, В1/ 1,09		31,У 1, В1/ 1,09	32,У2, В3/ 1,09	Зачет
Б.3.2	12	31,У 1, В1/ 1,7					31,У 1, В1/ 1,7				31,У 1, В1/ 1,7		31,У 1, В1/ 1,7	31,У 1, В1/ 1,7		31, У1,В 1/ 1,7	32,У1, В2/ 1,7	Зачет
Итоги 7 семестра	27	3,39/ 20,8 4/ 77,1 %	- / 1,0 1/ 36 %	1,0 9/ 10, 71/ 39, 6%	1,09/ 10,1 4/ 37,5 %	-/ 4,2/ 29, 4%	1,7/ 15,5/ 84,3 %	1,69/ 16,7 5/ 57,4 %	1,0 9 10, 11/ 37, 4%	1,0 9/ 8,9 9/ 33, 2%	2,3 10,9 6/ 40,5 %	1,09/ 13,8 9/ 51.4 %	1,79/ 17,73 / 65,6 %	1,79/ 16,5 9/ 61,4 %	- / 2,91/ 20%	3,39/ 24,4 6/ 90,5 %	3,39/ 24,15/ 89,4%	
Б.3.1	8	31,У 1, В1/ 0,72		31, У1, В1/ 0,7	31,У 1, В1/ 0,72			31,У 1, В1/ 0,72	31, У1, В1/ 0,7	31, У1, В1/ 0,7		31,У 1, В1/ 0,72	31,У 1, В1/ 0,72	31,У 1, В1/ 0,72		31,У 1, В1/ 0,72	32,У2, В3/ 0,72	Зачет



				2					2	2								
Б.3.2	16	31,У 1, В1/ 2,28					31,У 1, В1/ 2,28				31,У 1, В1/ 2,28		31,У 1, В1/ 2,28	31,У 1, В1/ 2,28		31, У1,В 1/ 2,28	32,У1, В2/ 2,28	Зачет
Б.4.1	3	31,У 1, В1/ 0,52					31,У 1, В1/ 0,52	31,У 1, В1/ 0,52							32,У 2, В2/ 0,52	У2, В1/ 0,35	31,В1, В2/ 0,52	Гос.экзамен
Б.4.2	6	31,У 1, В1/ 0,45	31, У1, В1/ 0,4 5	31, У1, В1/ 0,4 5	31,У 1, В1/ 0,45	31, У1, В1/ 0,4 5			31, У1, В1/ 0,4 5	31, У1, В1/ 0,4 5	31,У 1, В1/ 0,45	31,У 1, В1/ 0,45	31,У 1, В1/ 0,45	31,У 1, В1/ 0,45	31,У 1, В1/ 0,45	31,У 2/ 0,3	31, В1/ 0,3	Защита НКР
Итоги 8 семестра	33	3,97/ 24,8 1	0,4 5/ 1,4 6	1,1 5/ 11, 86	1,17/ 11,3 1	0,4 5/ 4,6 5	2,8/ 18,3 6	1,24/ 17,9 9	1,1 5/ 11, 26	1,1 5/ 10, 14	2,73/ 13,6 9	1,17/ 15,0 6	3,45/ 21,18	3,45/ 20,0 4	0,97/ 3,88	3,65/ 28,1 1	3,65 27,8	
Общий итог программы	240/8640	2143	126	1024	977	401	1586	1554	972	876	1182	1301	2089	1731	335	2428	2401	

Приложение 3
(обязательное)



Образовательная программа аспирантуры

СМК УД 3.1.-____.____-18

к образовательной программе аспирантуры

Базовый учебный план

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора НовГУ

_____ Ю.С. Боровиков

«_____» _____ 2018 г.

Учебный план

подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура)

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

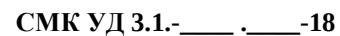
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года



Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоемкость (зач. ед.)	Переаттестация	Объем контактной (аудиторной) работы (час)					Объем внеауд. СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часов контактной работы																
				Всего	в т.ч. ауд. СРС	По видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	В том числе		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
						ЛЕК	ПЗ	ЛР		КП/КР	ЭКЗ	1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем	
Б.1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30		220	0	110	110	0	880		144																
Б.1.Б	Базовая часть	9		90	0	30	60	0	234		72	4	46	5	44												
Б.1.Б.1	История и философия науки	3		36	0	20	16	0	72		36	1 3	18	2 ЭКЗ	18												
Б.1.Б.2	Иностранный язык	3		36	0	0	36	0	72		36	1 3	18	2 ЭКЗ	18												
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3		18	0	10	8	0	90		0	2 3	10	1 3	8												
Б.1.В	Вариативная часть	21		130	0	80	50	0	626		72			4	22	5	24	6	32	3	16			3	36		
	Модули, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	11		56	0	34	22	0	340																		
Б.1.В.1	Система нормативно- правового и информационного сопровождения научно- образовательного	4		22	0	12	10	0	122					4 3	22												



Версия 1.0			Стр. 72	из 123
------------	--	--	---------	--------



Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6			0			0	216									6 3							
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3			0			0	108											3 дз					
Б.3	Блок 3 «Научные исследования»	192			0			0	691 2			26		21		26		23		22		26		24	24
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность	104			0			0	374 4			20 3		15 3		14 3		11 3		12 3		12 3		12 3	8 3
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88			0			0	316 8			6 3		6 3		12 3		12 3		10 3		14 3		12 3	16 3
Б.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9			0			0	324		36													9	
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3			0			0	108		36													3 экз	36
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах	6			0			0	216															6	



	подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)																									
	Факультативы																									
	Всего зачетных единиц в семестре	240										30		30		31		29		31		29		27		33
	Аудиторных часов в семестре	220											46		66		24		32		16		0		36	0
	Экзамены	5									180			2				1						1		1
	Зачеты	26										5		4		4		3		4		2		2		2
	Дифференцированные зачеты	1																			1					

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по научной работе и инновациями
Начальник УМУ

Начальник управления аспирантуры и ординатуры
И.о. директора ИПТ
Зав. кафедрой технологии машиностроения

Ефременков А.Б.
Чурсинова Г.Н.
Максимюк Н.Н.
Сапожков С.Б.
Филиппов Д.А.

Принято на заседании ученого совета НовГУ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2018 г.



Приложение 4
к образовательной программе аспирантуры

Формируемые дисциплинами БУП компетенции

15.06.01 Машиностроение,
направленность подготовки «Технология и оборудование механической и
физико-технической обработки»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Дисциплины (модули)	Планируемые результаты освоения ОПА
Дисциплины (модули)	
Базовая часть	
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
История и философия науки	УК-2,УК-5,УК-6; ПК-1
Иностранный язык	УК-4;ОПК-7
Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	УК-1,УК-2,УК-3,УК-6; ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3;ОПК-5;ПК-1; ПК-2
Вариативная часть	
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	УК-1;ОПК-1,ОПК-4; ПК-1, ПК-2
Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	УК-3,УК-5; ОПК-1; ОПК-6;ОПК-8;ПК-2
Научно-исследовательский семинар	УК-1,УК-5; ОПК-1,ОПК-2,ОПК-6;ОПК-8;ПК-2
Педагогика и психология высшей школы	УК-5,УК-6;ОПК-8
Дисциплины (модули) по выбору	
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	УК-6; ОПК-1;ОПК-5;ПК-1;ПК-2
Моделирование технологических	УК-6;ОПК-1;ОПК-5;ПК-1,ПК-2

Версия 1.0			Стр. 75	из 123
------------	--	--	---------	--------



процессов механической и физико-технической обработки	
Технологические пути повышения долговечности деталей машин	УК-6;ОПК-1; ОПК-5;ПК-2
Надежность и диагностика станков и станочных комплексов	УК-6;ОПК-5;ПК-2
Практики	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	УК-5; ОПК-8; ПК-1, ПК-2
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	УК-1,УК-3; ОПК-1,ОПК-5;ПК-1, ПК-2
Научные исследования	
Научно-исследовательская деятельность	УК-1,УК-3;УК-4; ОПК-1,ОПК-2;ОПК-3;ОПК-5;ОПК-6;ОПК-7; ПК-1, ПК-2
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1,УК-6; ОПК-4;ОПК-6;ОПК-7;ПК-1,ПК-2
Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1,УК-6; ОПК-1,ОПК-8;ПК-1, ПК-2
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1,УК-2,УК-3,УК-4,УК-5;ОПК-2;ОПК-3;ОПК-4;ОПК-5;ОПКА-6;ОПК-7;ОПК-8;ПК-1, ПК-2



приложение 5
к образовательной программе аспирантуры

**Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования,
необходимых для реализации ОПА**

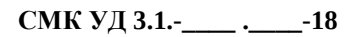
оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий, объектами физической культуры и спорта, необходимых для осуществления образовательной деятельности

Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
История и философия науки	<i>Учебная аудитория:</i> персональные компьютеры – 6 шт. (компьютер студента Intel Celeron 430 1.8 GHz.512 Kb) мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5) Лицензионное программное обеспечение, лицензия	173007, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Чудинцева, 6/64, ауд. 215(35)
Иностранный язык	<i>Учебная аудитория:</i> доска классная мебель учебная телевизор LGCF-21F видеоплеер SVR-155 магнитофон AudioSonicCD530 магнитофон PhilipsAW7150 графпроектор	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра иностранного языка, ауд. 3212
Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	<i>Учебная аудитория:</i> IBM PC Pentium IV 2?6GHz DDrII I Gb (2шт). мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4130
Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4117
Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	<i>Учебная аудитория:</i> на 38 мест с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, Антоново, ауд.310
Научно-исследовательский	<i>Учебная аудитория:</i> персональные компьютеры – 6 шт.	173000, Новгородская область, Великий

Версия 1.0			Стр. 77	из 123
------------	--	--	---------	--------



семинар	(компьютер студента Intel Celeron 430 1.8 GHz.512 Kb) мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5)	Новгород, ул. Чудинцева, 6/64, ауд. 215(35)
Педагогика и психология высшей школы	Учебная аудитория: на 38 мест с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, НовГУ, Институт непрерывного педагогического образования, ул. Чудинцева, д.6 ауд. 325
Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента	Учебная аудитория: мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4117
Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки	Учебная аудитория: мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4117
Технологические пути повышения долговечности деталей машин	Учебная аудитория: мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4117
Надежность и диагностика станков и станочных комплексов	Учебная аудитория: IBM PC Pentium IV 2?6GHz DDrII I Gb (2шт). мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4130
Практики	Учебная аудитория: IBM PC Pentium IV 2?6GHz DDrII I Gb (2шт). мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4130
Научные исследования	Учебная аудитория: IBM PC Pentium IV 2?6GHz DDrII I Gb (2шт). мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4130
Государственная итоговая аттестация	Учебная аудитория: IBM PC Pentium IV 2?6GHz DDrII I Gb (2шт). мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5), уч. доска	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра ТМ, ауд. 4130



**Приложение 7****Аннотации рабочих программ дисциплин**

15.06.01 Машиностроение,
направленность подготовки «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Содержание

Б.1.Б.1	История и философия науки
Б.1.Б.2	Иностранный язык
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
Б.1.В.4	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар
Б.1.В.3	Педагогика и психология высшей школы
Б.1.ВВ.1.1	Статистические методы обработки данных и планирование эксперимента
Б.1.ВВ.1.2	Моделирование технологических процессов механической и физико-технической обработки
Б.1.ВВ.2.1	Технологические пути повышения долговечности деталей машин
Б.1.ВВ.2.2	Надежность и диагностика станков и станочных комплексов
Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность
Б.3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б.4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ "ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ"

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: познакомить аспирантов с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий; сформировать понимание сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры; подготовить к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

Задачи дисциплины:

- познакомить аспирантов с основными современными концепциями развития науки;
- изучить основные разделы истории науки, общие закономерности ее возникновения и развития;
- сформировать навыки самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений в развитии науки;
- обеспечить базу для усвоения современных научных знаний;
- стимулировать научно-познавательную активность по овладению знанием и способами деятельности в предметной исследовательской области;
- формировать рефлексивно-аналитические компетенции аспирантов;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретных исследований.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «История и философия науки» (Б.1.Б.1) относится к базовой части блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний об истории развития и философии научного исследования.



Содержание дисциплины

Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук. Общетеоретические подходы. Специфика объекта и предмета социально - гуманитарного познания. Субъект социально-гуманитарного познания. Природа ценностей и их роль в социально - гуманитарном познании. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании. Проблема истинности и рациональности в социально - гуманитарных науках. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- способность учитывать временные тенденции развития науки и техники при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности (ПК-1).



В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:

иметь представление:

-о месте философии науки в системе научного и философского знания;

-о функциях философии науки в системе современного научного знания;

-о проблемах современного научного знания и его границах;

-о влиянии научных знаний на процесс личностного развития человека;

знать:

-содержание основных разделов дисциплины «История и философия науки»;

уметь:

-анализировать позицию различных авторов в понимании сущности научного знания и познания;

-определять применяемую ими методологию в исследовании явлений;

быть способным:

-критически оценить продуктивность границы применяемых ими методологий.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часа (3 ЗЕ).

Разработчик: кафедра философии ИГУМ Нов ГУ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:



совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

-совершенствовать ранее приобретённые навыки и умения иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

-расширить словарный запас, необходимый для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;

-развивать профессионально значимые умения и опыт иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения.

-развивать у аспирантов (соискателей) умения и опыт осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

-учить использовать приобретённые речевые умения в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «Иностранный язык» (Б.1.Б.2) относится к базовой части «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана и к вариативной части обязательных дисциплин. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний о культуре и истории страны изучаемого языка, включая историю науки. Изучение иностранного языка предполагает постоянное общение аспиранта с преподавателем и другими аспирантами.



Иностранный (немецкий, английский) язык тематически связан с изучением зарубежной литературы.

Содержание дисциплины

Говорение. К концу обучения аспирант (соискатель) должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

Аудирование. Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Чтение. Аспирант (соискатель) должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант (соискатель) должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

Письмо. Аспирант (соискатель) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на родном и иностранном языке (УК-4);



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

В результате освоения дисциплины аспирант (соискатель) должен:

- знать межкультурные особенности ведения научной деятельности;
- знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- знать требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.
- уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);
- уметь писать научные статьи, тезисы, рефераты;
- уметь читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- уметь оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- уметь извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.);
- уметь использовать этикетные формы научно - профессионального общения;
- уметь четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке;
- уметь производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);



-уметь понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;

-владеть навыками обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата;

-владеть навыками оформления заявок на участие в международной конференции;

-владеть навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 180 часов (3 ЗЕ).

Разработчик: кафедра английского, кафедра немецкого языка ИГУМ НовГУ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению »

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины «Методология научных исследований» - познакомить аспирантов с методологическими основами научного познания; методами теоретических и экспериментальных исследований в различных областях; общими вопросами моделирования в научных исследованиях, вопросами поиска, обработки и систематизации научно-технической информации, а также оформления результатов исследований в виде научных отчетов, статей и презентаций; - усвоение методологических основ научного познания, методов теоретических и экспериментальных исследований в различных областях, общих вопросов моделирования в научных



исследованиях, культуры научного исследования; - выработка способностей к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - выработка способностей к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; - сформировать и развить готовность к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - выработка способностей к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; - выработка способностей к формулировке и решению нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - формирование навыков по поиску, обработке и систематизации научно-технической информации, а также оформлению результатов исследований в виде научных отчетов, статей и презентаций.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование системы мировоззренческих представлений о методологии как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между дисциплинами различного уровня обобщения;
- дать аспиранту широкую панораму методологических принципов и подходов к научному исследованию;

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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);

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

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

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

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

- способность учитывать временные тенденции развития науки и техники при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в машиностроении (ПК-1);



- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант (соискатель) должен:

- знать историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения;

- знать понятие предмета и объекта, целей и задач исследования, критерии определения границ предметной области исследования, этапы проведения научного исследования;

- знать методологию постановки и средства решения научных задач, многоуровневую методологию научного исследования, взаимосвязь методов научного исследования различных видов человеческого знания;

- знать понятие и структуру научной школы, научного сообщества, научной сферы общества. Структуру и специфику научной деятельности;

- знать основы составления научных текстов и критерии научной информации, нормы и правила ведения научной дискуссии, принципы формирования нового знания;

- уметь определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать



методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;

- уметь формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;

- уметь применить относительно своего исследования многоуровневую методологию научного познания;

- уметь определять и демонстрировать аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания;

- уметь представлять и докладывать результаты научного поиска;

- владеть навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;

- владеть навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;

- владеть навыками применения методов социально-гуманитарного знания в сфере своего научного исследования;

- владеть навыками поиска и обработки научной информации в различных областях человеческого знания;

- владеть навыками подготовки сообщений по проблемам своего диссертационного исследования;

- владеть навыками научного обобщения и рефлексии;



- владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала;

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часов (3 ЗЕ).

Разработчик: кафедра ТМ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Получение знаний о современном состоянии и тенденциях развития механической и физико-технической обработки материалов.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение современного состояния теории механической и физико-технической обработки материалов.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина Б.1.В.4 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: Технология машиностроения, Процессы и операции формообразования. Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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);

- 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 (ОПК-1);

- 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);

- способность ставить и решать научно-исследовательские задачи в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки (ПК-1);

- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант (соискатель) должен:

- знать физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;



- знать современные тенденции развития механической и физико-технической обработки материалов;
- знать физическую сущность и основы моделирования процессов обработки материалов;
- знать основные направления создания высокопроизводительных процессов резания; теоретические предпосылки создания принципиально новых комбинированных методов обработки материалов;
- уметь использовать основные методы построения математических моделей процессов обработки материалов;
- уметь рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы механической обработки;
- уметь работать с программными системами, предназначенными для математического и имитационного моделирования;
- владеть навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе условий механической и физико-технической обработки материалов.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часов (3 ЗЕ).

Разработчик: кафедра ТМ

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ»**

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

знакомство с индивидуальными и групповыми технологиями принятия решений в управлении образовательным учреждением развитие способности разрабатывать и эффективно применять учебно-методическую документацию, обеспечивающую образовательный процесс в высшей школе.

Задачи изучения дисциплины:



развитие способности проектировать формы и методы контроля качества образования; изучение принципов менеджмента качества при решении практических задач проектирования и реализации образовательного процесса в вузе.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «Обеспечение качества подготовки выпускников в вузе» (Б.1.В.1) относится к вариативной части блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний, умений и навыков, необходимых в преподавательской деятельности.

Содержание дисциплины

УЭМ 1 Организационные основы системы высшего профессионального образования.

Система ВПО и ее нормативно-правовое обеспечение. Структуры ВПО. Профессионально-образовательные программы и их преемственность. Управление системой ВПО. Автономия вузов и академические свободы. Лицензирование и аккредитация ВУЗов. Основные задачи ВУЗа. Устав ВУЗа. Структура ВУЗа, функции его основных подразделений. Категории обучающихся, их права и обязанности. Профессорско-преподавательский состав (ППС) вуза. Экономика ВУЗа: имущество; источники финансирования деятельности. Оплата труда ППС. Стипендиальное обеспечение студентов. Типы организации учебного процесса. Линейная (синхронная) и асинхронная организация учебного процесса. Система зачетных единиц как форма организации учебного процесса. Особенности проектирования образовательных программ.

УЭМ 2 Системы обеспечения качества подготовки выпускников в вузе.

Модернизация российского высшего образования. Государственная политика в области обеспечения качества высшего образования. Качество. Основные понятия, определения. Менеджмент качества. Системы



менеджмента качества (СМК). Модели систем менеджмента качества в вузе.
Аудит как способ повышения качества образовательного процесса в вузе.

Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение учебного модуля направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением (УК-3);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способности разрабатывать и эффективно применять учебно-методическую документацию, обеспечивающую образовательный процесс в высшей школе (ОПК-1);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения модуля обучающийся должен

знать:

- политику, основные законы и положения Российской Федерации по обеспечению качества высшего профессионального образования;



- принципы планирования и организации учебного процесса в ВУЗе;
- и иметь представление об экономических механизмах функционирования системы высшего образования;
- принципы менеджмента качества применительно к высшей школе;
- уметь:**
- разрабатывать организационно-методическую документацию и документы системы менеджмента качества вуза;
- применять методы и инструменты менеджмента качества для улучшения ключевых процессов в вузе;
- применять различные методы оценки качества управления образовательным процессом в вузе;
- проектировать систему менеджмента качества в вузе, планировать и проводить внутренние аудиты качества в вузе.
- владеть:**
- системой знаний о сфере высшего образования, формах, методах и средствах организации, управления и обеспечения качества образовательного процесса в вузе;
- методами и инструментами оценки и самооценки качества образовательного процесса в вузе.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 144 часов (4 ЗЕ).

Разработчик:

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР»

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» является компонентой вариативной части дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.



Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: ознакомлением аспирантов с организационными процедурами подготовки и публичного представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

- выработкой навыков разработки и использования презентаций по существу научных (диссертационных) исследований;

- обучением аспирантов свободной, грамотной и образной речи, способствующей оптимальной речевой самореализации;

- выработкой навыков составления доклада по научным исследованиям, оформления рукописи научно-квалификационной работы (диссертации), гибкого оперирования своими знаниями при защите результатов научных исследований.

Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение учебного модуля направлено на формирование следующих компетенций:

- 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);



- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 144 часов (4 ЗЕ).

Разработчик:

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ « ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

формирование у слушателей психолого-педагогических знаний, умений и навыков, необходимых в их будущей преподавательской деятельности и формирование установки на учет психологических особенностей и педагогических закономерностей при принятии педагогических и управленческих решений.

Задачи изучения дисциплины:



- ознакомить с государственной политикой в области высшего профессионального образования;
- ознакомить с принципами формирования вуза как педагогической системы;
- сформировать знания основ теории дидактических систем, организационных форм и методов обучения;
- сформировать знания о психической сфере личности, психологических особенности различных возрастных групп и организации учебного процесса с ними (педагогический и андрогогический подходы);
- сформировать знания о психологических закономерностях структурирования предметно-содержательного знания и системной организации учебных задач, проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и студента;
- сформировать знания о психологических особенностях педагогической деятельности;
- подготовить слушателей к решению практических психолого-педагогических задач в процессе будущей преподавательской деятельности.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» (Б.1.В.3) относится к вариативной части блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний, умений и навыков, необходимых в преподавательской деятельности.

Содержание дисциплины

УЭМ 1 Психология высшей школы. Основные психологические процессы, свойства, состояния. Психологический портрет личности.



Психологические особенности студенческого возраста. Адаптация в вузе. Психологические особенности педагогической деятельности. Психологическая компетентность преподавателя вуза. Учебная деятельность как особая форма деятельности. Основы педагогического общения. Образовательная среда вуза: психологический аспект.

УЭМ 2 Педагогика высшей школы. Основные категории педагогики. Принципы и закономерности обучения и воспитания в высшей школе. Образовательный процесс вуза как педагогическая система. Основные компоненты образовательного процесса вуза. Основы педагогического управления образовательным процессом в вузе. ФГОС как нормативная база проектирования образовательного процесса.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

В результате изучения модуля обучающийся должен:

знать:

- базовые основы психологии
- основные педагогические теории и концепции обучения в высшей школе
- основы теории учебной деятельности
- основы педагогического общения

**уметь:**

- умение использовать психологические и педагогические знания при проектировании и осуществлении образовательного процесса по дисциплине/модулю
- создавать и развивать проблемно-ориентированную образовательную среду, адекватную современному пониманию образовательного процесса вуза
- организовать педагогическое общение
- применять приемы мотивации учебной деятельности и создания психологической безопасной образовательной среды

владеть:

- психолого-педагогической терминологией
- системой психологических знаний о субъектах образовательного процесса;
- системой знаний о сфере образования, формах, методах и средствах организации и управления педагогическим процессом и образовательными системами.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 144 часов (4 ЗЕ).

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
« СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И
ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА »**

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – вооружить аспиранта знаниями и навыками грамотного и эффективного планирования проведения эксперимента, выполнения эксперимента на уровне, обеспечивающем требуемую



точность и достоверность, грамотной обработке полученных результатов для дальнейшего анализа и использования в научных и практических интересах. В результате изучения курса аспирант должен: Знать методы исследования в научно-исследовательской деятельности;

Основное содержание дисциплины:

Измерения и их роль в жизни современного общества. Прямые и косвенные измерения. Точность измерений. Погрешности измерений. Абсолютные и относительные погрешности. Источники погрешностей. Стоимость измерений. Однофакторный эксперимент: Статистическая обработка результатов измерений. Причины возникновения и анализ ошибок. Неизбежные и инструментальные ошибки. Грубые, систематические и случайные ошибки. Определение количества опытов при измерении одномерной случайной величины. Предварительный (черновой) и окончательный (чистовой) эксперименты. Связь между количествами наблюдений, заданным максимально допустимым отклонением и средним квадратичным отклонением предварительного эксперимента. Установление экспериментально-аналитических зависимостей при двумерном распределении случайных величин. Связь между исследуемыми факторами. Коэффициент корреляции. Установление зависимости между исследуемыми факторами: метод наименьших квадратов. Линейная, степенная, логарифмическая, экспоненциальная и другие зависимости. Многофакторный эксперимент: Регрессивный анализ, активный и пассивный эксперимент. Входные и выходные величины. Управление регрессии. Пассивный и активный эксперимент. Методы планирования экспериментов. Полный факторный и дробный



факторный эксперименты. Управление регрессии простого линейного вида и отражающего взаимодействие факторов для двухфакторного и многофакторного экспериментов. Уровни факторов. Матрица планирования эксперимента. Кодирование факторов, варьирование факторов. Дисперсия. Воспроизводимость. Значимость коэффициентов регрессии. Доверительный интервал. Критерий адекватности. Дробный факторный эксперимент. Достаточное число наблюдений в зависимости от числа факторов. Эффект взаимодействия факторов. Реплика, полуреплика и т.д. Пути снижения числа наблюдений для предварительного эксперимента. Оптимизация процессов поиска и планирования эксперимента.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- 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 планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов машиностроительных производств (ПК-1);



- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения курса аспирант должен:

- знать методы исследования в научно-исследовательской деятельности;
- методы организации исследований; методы обработки экспериментальных данных;
- уметь разрабатывать новые методы исследований и применять их самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- организовывать работу исследовательского коллектива;
- применять методы обработки экспериментальных данных в научно-технических исследованиях;
- определять и обеспечивать эффективные режимы регулирования технических параметров;
- применять современные пакеты прикладных программ для своих научных исследований;
- владеть методами обработки экспериментальных данных;
- методами организации работы исследовательского коллектива; навыками разработки новых методов исследований и применения их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 144 часов (4 ЗЕ).



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«моделирование технологических процессов
механической и физико-технической обработки»

Цель изучения дисциплины:

– получение аспирантами углубленных знаний о теоретическом и экспериментальном исследовании процессов механической и физико-технической обработки.

Задачи дисциплины:

изучение аспирантами логического обоснования сущности знания в научном исследовании, анализ гипотез, понятий, суждений при разработке физических и математических моделей, разработки принципов, методов и методологии научных исследований, планирования, постановки, реализации и статистической интерпретации экспериментальных данных, оценки форм новизны и достоверности научных результатов, используемой техники и технологий творчества.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- 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 планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов машиностроительных производств (ПК-1);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:

- научные и методологические основы логики и психологии, общие положения законов мышления, выдвижения и развития научных гипотез, суждений, понятий, умозаключений и доказательств, проверки их аналитическими и статистическими методами, основные аспекты содержания понятий анализ и синтез, индукция и дедукция, законы формирования сущности достоверного знания в научном исследовании;

уметь: анализировать современные структуры производственной и научной деятельности человека, выделять уровни организации знания в науке, принципы, методы, технические и технологические основы производства научных результатов, решать задачи планирования экспериментов, уменьшения общего числа переменных факторов методами теории подобия и размерностей, задачи управления последовательностью проведения испытаний в условиях однофакторных и многофакторных экспериментов, задачи статистического анализа получаемых в экспериментах



математических моделей, задачи оценки показателей новизны и достоверности научного знания;

владеть: навыками применения методик проверки значимости моделей, коэффициентов регрессии, адекватности эмпирических уравнений, алгоритмов дисперсионного, регрессионного, корреляционного, ковариационного анализов научного знания, постановки и анализа творческих задач, применения методов поиска творческих решений: проб и ошибок, эвристических и контрольных приемов, мозговой атаки, синергетики, морфологического анализа, методов программного решения творческих задач, устранения технических противоречий в творческих задачах.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часов (3 ЗЕ).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологические пути повышения долговечности
деталей машин»

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у будущего ученого-исследователя знаний, умений и навыков в области теоретических основ технологического обеспечения качества деталей и изделий машиностроительного производства, что позволит в дальнейшем целенаправленно выбирать методы и средства обеспечения параметров их качества и эксплуатационных свойств.

Основное содержание дисциплины:

Экономическое значение повышения качества и эксплуатационных свойств изделий. Влияние технологии и условий производства на ресурс деталей и изделий. Показатели качества изделий. Схема



поверхностного слоя детали. Геометрические параметры неровностей поверхности. Физическое состояние поверхностного слоя. Параметры механического состояния материала поверхностного слоя. Классификация остаточных напряжений. Взаимосвязь различных параметров состояния поверхностного слоя. Экспериментальное определение параметров шероховатости. Экспериментальные методы определения наклепа. Экспериментальные методы определения действующих деформаций и напряжений. Экспериментальные методы определения остаточных напряжений. Расчётное определение остаточных напряжений. Расчётное определение параметров шероховатости. Определение параметров шероховатости с учетом физико-механических свойств обрабатываемого и инструментального материалов. Расчетное определение шероховатости обработанной поверхности в трехмерном измерении. Научное оборудование для определения параметров состояния поверхностного слоя: для подготовки образцов на структуру и для измерения параметров упрочения по глубине поверхностного слоя; для измерения остаточных напряжений; для дефектоскопии и неразрушающего контроля.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- 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 планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения курса аспирант должен

знать:

- на уровне представлений: связь эксплуатационных свойств деталей машин и параметров качества их поверхностного слоя;
- специальные технологические методы, направленные на создание в поверхностном слое деталей требуемых показателей качества;
- на уровне воспроизведения: методики проведения научных экспериментов оценки показателей качества поверхностного слоя деталей; методики оценки результатов исследований;
- методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий;
- на уровне понимания: влияние различных технологических методов обработки деталей на параметры качества их поверхностного слоя;
- расчётно-аналитические методики определения показателей качества.

уметь:

- формулировать цели проведения экспериментальных исследований и проводить научные эксперименты по оценке влияния технологических условий обработки деталей на параметры качества их поверхностного слоя;



- использовать методики оценки результатов исследований; выбирать технологические способы или их сочетания для создания в поверхностном слое деталей требуемых показателей качества;

владеть:

- практическими навыками работы на научно-исследовательском оборудовании при проведении научных экспериментов;
- способностью анализировать результаты экспериментальных исследований и выбирать технологические методы обработки деталей.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часов (3 ЗЕ).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«надежность и диагностика станков и станочных комплексов»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний и умений реализуемых в процессе исследования и испытания технологических систем и комплексов промышленного оборудования.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Основные положения курса, термины и определения. Виды диагностики (испытаний) машин: тестовое и функциональное. Причины неинвариантности данных при испытаниях; 2. Виды диагностики (испытаний) технологического оборудования: внешний осмотр, проверка на холостом ходу; проверка работы оборудования под нагрузкой; проверка геометрической точности станков; проверка кинематической точности станков; проверка жесткости несущих элементов станка; Измерительные приборы и методика для проведения вышеперечисленных испытаний.

**Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения курса аспирант должен

знать:

- на уровне представлений: связь эксплуатационных свойств деталей машин и параметров качества их поверхностного слоя;
- специальные технологические методы, направленные на создание в поверхностном слое деталей требуемых показателей качества;
- на уровне воспроизведения: методики проведения научных экспериментов оценки показателей качества поверхностного слоя деталей; методики оценки результатов исследований;
- методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий;
- на уровне понимания: влияние различных технологических методов обработки деталей на параметры качества их поверхностного слоя;
- расчётно-аналитические методики определения показателей качества.

уметь:



- формулировать цели проведения экспериментальных исследований и проводить научные эксперименты по оценке влияния технологических условий обработки деталей на параметры качества их поверхностного слоя;

- использовать методики оценки результатов исследований; выбирать технологические способы или их сочетания для создания в поверхностном слое деталей требуемых показателей качества;

владеть:

- практическими навыками работы на научно-исследовательском оборудовании при проведении научных экспериментов;

- способностью анализировать результаты экспериментальных исследований и выбирать технологические методы обработки деталей.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 108 часов (3 ЗЕ).

ПРАКТИКИ

✓ Трудоемкость УЭМ 1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» 3 ЗЕ

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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);

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

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

- способность учитывать временные тенденции развития науки и техники при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в машиностроении (ПК-1);

- создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

Трудоемкость УЭМ 2 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)» 6 ЗЕ

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

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

- способность учитывать временные тенденции развития науки и техники при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в машиностроении (ПК-1);



- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения модуля студент должен:

знать:

- ключевые способы анализа и оценки научных достижений в современном философском знании;
- особенности собственного профессионального и личностного развития в процессе осуществления научно-практической и педагогической деятельности;
- назначение, специфику и функции философского научного исследования;
- особенности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

уметь:

- генерировать исследовательские идеи, решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные
- руководствоваться при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности нормами профессиональной научной этики и культуры научного исследования;
- применять методы и принципы преподавательской деятельности в организациях высшего образования

владеть:

- навыками внедрения новых идей в процессе осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности
- навыками использования этических норм при проведении научных исследований в профессиональной сфере



- способами и методиками формирования культуры научного исследования с использованием коммуникативных и информационных навыков исследовательской работы

- образовательными технологиями при осуществлении преподавательской деятельности в ВУЗах.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 324 часов (9 ЗЕ).

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

✓ Трудоемкость УЭМ 1 «Научно-исследовательская деятельность» 30 ЗЕ (1080 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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);

- 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 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 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);
- готовность к самостоятельному проведению научных исследований и представлению результатов в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

Трудоемкость УЭМ 2 «Подготовка и сдача научно-квалификационной работы (диссертации)» 81 ЗЕ (2916 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:



- 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- 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 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);
- готовность к самостоятельному проведению научных исследований и представлению результатов в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);
- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- Особенности проведения комплексных научных исследований;



- Особенности работы российских и международных исследовательских коллективов;
- Принципы и направления профессионального и личностного развития при выполнении научных исследований;
- Направления работы исследовательского коллектива в сфере культуры;
- Специфику, направления, принципы и методологию научных исследований в области философии по профилю «Социальная философия»
- Теоретические и методологические векторы научной интерпретации современных философов, а также многообразие исторических аспектов развития мировой и отечественной философии для их эффективного применения в научных исследованиях;

уметь:

- Выполнять междисциплинарные научные исследования;
- Самостоятельно планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах;
- Планировать и выполнять действия по личностному развитию в рамках осуществления научно-исследовательской работы;
- Руководить в некоторой мере действиями научного коллектива, выполняющего исследования в сфере культуры;
- Самостоятельно проводить научные исследования и представлять результаты научных исследований, выполненных в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности Машиностроение
- Самостоятельно проводить научные исследования и представлять результаты научных исследований, выполненных в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности Машиностроение

**владеть:**

- Навыками целостного системного научного мировоззрения;
- Навыками работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач;
- Методологией решения задач профессионального развития при выполнении научных исследований;
- Навыками организации исследовательского коллектива в сфере культуры;
- Методологией и принципами проведения научных исследований культурологического характера, навыками самостоятельного представления результатов данных исследований;
- Навыками анализировать, интерпретировать и адаптировать знание теоретических основ философии и исторических аспектов развития мировой и отечественной философии для его использования в своей научно-исследовательской деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 6912 часов (192 ЗЕ).

ГИА

Государственная итоговая аттестация аспирантов является завершающим этапом процесса обучения в высшем учебном заведении и включает в себя:

- Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 3 ЗЕ
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) - 6 ЗЕ

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:



- 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

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

- готовность к самостоятельному проведению научных исследований и представлению результатов в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности Машиностроение (ПК-1);

- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) - 6 ЗЕ

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 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);

- способностью системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов машиностроительных производств (ПК-1);

- способностью использовать методы математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в машиностроении, в том числе с использованием новейших ИКТ (ПК-2).

Общая трудоемкость дисциплины - составляет 324 часов (9 ЗЕ).





