

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Проектирование технических и технологических комплексов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б 2.1.2 НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки

15.06.01 «Машиностроение»

(Технология и оборудование механической и физико-технической обработки)

форма обучения – очная

курс – 3

зачетных единиц – 4

всего часов – 144 часа

семестр – 5

зачет с оценкой – 5 семестр

Саратов, 2015

1. Цели и задачи освоения НОП

Цель дисциплины: НОП аспирантов являются составной частью основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, основными принципами проведения которой являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, научно-исследовательской деятельности аспирантов.

Целью НОП является формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности.

Задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

2. Место научно-исследовательских практик в структуре ОПОП аспирантуры

НОП являются обязательными, входят в состав Блока 2 ОПОП по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность - 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», индекс Б.2.1.

НОП осуществляется в 3 и 5 семестрах. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для прохождения практики, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как: «Методология современного научного исследования», «Методика научного исследования». «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы». Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3. Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам прохождения НОП

НОП направлены на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

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

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

в результате прохождения НОП аспирант должен:

знать:

- методы систематизации, обработки и анализа результатов проведенной научно-исследовательской деятельности, формирования научных гипотез (3 семестр);
- методы планирования и проведения экспериментальных исследований (5 семестр);

уметь:

- выполнять индивидуальные исследовательские проекты и по их результатам аргументировано представлять научные гипотезы (3 семестр);
- обрабатывать результаты исследований, адекватно оценивать получаемые результаты и делать выводы (5 семестр);

владеть:

- навыками структурирования и оформления материала для формирования отчёта о проделанной научно-исследовательской работе (3 семестр);
- навыками подготовки презентаций результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (5 семестр).

4. Структура и содержание НОП

4.1. НОП (5 семестр)

Трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Организационно-подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором дается вся необходимая информация по проведению исследовательской практики. Составление индивидуального плана практики. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности	8

		кафедры.	
2.	Исследовательский этап	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов и оценка их применимости в рамках диссертационного исследования. Анализ открытых источников информации по проблеме исследования. Выступление по теме исследования в рамках научного семинара кафедры. Подготовка доклада по профилю диссертационного исследования.	90
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по исследовательской практике с отражением теоретических материалов исследования.	10

5. Организация НОП

5.1. Исследовательские практики являются стационарными и проводятся на базе кафедры «Проектирование технических и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

5.2. Непосредственное руководство исследовательскими практиками аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Исследовательские практики проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план исследовательских практик аспиранта утверждается на заседании кафедры.

6. Образовательные технологии, используемые при прохождении НОП

Стратегия профессиональной подготовки аспирантов должна учитывать установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя обучающимся широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ. Технологии обучения должны формировать системное видение профессиональной деятельности, обеспечивать будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создавая условия для творчества. Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения осуществляется через взаимодействие теории и практики, сочетание индивидуальной и коллективной работы, наставничества и самообразования.

Для высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования необходимо вовлечение в активную познавательную деятельность каждого аспиранта, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где и как эти знания могут быть применены.

При прохождении исследовательских практик используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии; проектные методы обучения; исследовательские методы в обучении; проблемное обучение. При прохождении исследовательских практик аспирантами используются также методики по сбору, анализу и систематизации научного материала; методики написания научных статей, докладов, выпускных научно-квалификационных работ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

7.1. Виды самостоятельной работы:

подготовка к составлению индивидуального плана исследовательских практик; анализ и систематизация периодических источников и научной литературы по теме исследования; подготовка доклада и выступления на научной конференции; подготовка и написание статьи по проблеме диссертационного исследования; подготовка к собеседованию с научным руководителем по итогам выполнения каждого этапа практики; подготовка отчета о ИП.

7.2. Порядок выполнения самостоятельной работы.

Основной формой деятельности аспирантов при прохождении исследовательских практик является самостоятельная работа с консультацией у научного руководителя и обсуждением основных этапов ИП.

Самостоятельная подготовка осуществляется регулярно в рамках каждого этапа исследовательских практик и определяется индивидуальным планом ИП.

Самостоятельная работа аспирантов предназначена для более глубокого усвоения дисциплины, для эффективного прохождения исследовательских практик. Самостоятельная работа аспирантов связана с изучением (подбором, анализом и интерпретацией) источников литературы по теме диссертационного исследования, работ с поисковыми системами, базами данных, сайтами, библиотечными (традиционными и электронными) каталогами.

В целях обеспечения самостоятельной работы аспирантов при прохождении ими исследовательских практик научный руководитель:

- помогает составлять индивидуальный план ИП и консультирует по разработке программы и инструментария исследования;
- дает рекомендации по изучению источников и специальной литературы, применению методологии и методов исследования;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков выполнения плана ИП;

- оценивает результаты ИП и качество отчета, в случае необходимости предлагает меры по их совершенствованию.

Аспирант в ходе ИП:

- проводит исследование по выбранной теме в соответствии с программой;
- получает от научного руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией, подготовкой и проведением научно-исследовательской работы в рамках ИП;
- по завершении каждой из исследовательских практик сдает научному руководителю и на кафедру отчетную документацию.

8. Оценочные средства для аттестации по итогам прохождения исследовательских практик

8.1. Аттестация по итогам прохождения аспирантом исследовательских практик

Аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

8.2. Отчетная документация по исследовательским практикам аспиранта

По итогам прохождения каждой из исследовательских практик аспирант предоставляет на профильную кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения исследовательской практики с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

8.3. Фонд оценочных средств

В процессе освоения образовательной программы формируются элементы следующих компетенций:

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

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

Содержание занятий формируют на рассматриваемом этапе элементы компетенций в части, касающейся преподавания дисциплин машиностроительного профиля.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков проводится в соответствии со следующими методическими материалами и заключается в проведении устного опроса в виде диалога аспиранта с руководителем, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у аспиранта знаний, проверка его индивидуальных возможностей преподавания материала, проверки отчетов для оценки способности обучаемого применить полученные ранее знания, а также составления выводов о аттестации обучаемых.

Показателем оценивания степени усвоения знаний элементов компетенций, является оценка ответов на контрольные вопросы. Оценка определяется по шкале, соответствующей оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и осуществляется путем анализа ответа на вопросы. Зачёт получают аспиранты, чьи ответы заслуживают оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». При этом руководствуются следующими критериями:

Оценка	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)
Отлично	заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
Хорошо	заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Удовлетворительно	заслуживает аспирант, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответах на вопросы и при выполнении контрольных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.
Неудовлетворительно	выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине

Умения и навыки, приобретенные аспирантом на этапе освоения указанной части компетенций при прохождении практики оцениваются по результатам выполнения предусмотренной учебным планом работы, а также практических контрольных заданий. Показателем оценивания степени усвоения знаний этого элемента компетенции, является оценка, полученная при сдаче практических контрольных заданий. Оценка определяется по шкале, соответствующей оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и

осуществляется путем анализа ответа на вопросы. Зачёт получают аспиранты, чьи ответы заслуживают оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». При этом руководствуются следующими критериями:

Оценка	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)
Отлично	5 баллов выставляется аспиранту, если задание выполнено в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Аспиранты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;
Хорошо	4 балла выставляется аспиранту, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Аспиранты используют указанные руководителем источники знаний по предмету. Задание показывает знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы
удовлетворительно	3 балла выставляется аспиранту, если задание на практическую работа выполняется и оформляется аспирантами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших данную работу аспирантов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Аспиранты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной педагогической работе.
неудовлетворительно	2 балла выставляется, если аспирант показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны руководителя и хорошо подготовленных аспирантов неэффективны по причине плохой подготовки аспиранта.

Перечень типовых контрольных заданий по практике:

1. Показать навыки формирования научных гипотез по заданной тематике (тема задается руководителем) и продемонстрировать умение планировать и проводить экспериментальные исследования (направление исследований задается руководителем), обосновать свой выбор.
2. Показать навыки аргументированного представления научных гипотез по заданной тематике (тема задается руководителем) и продемонстрировать умение обработки и адекватного оценивания получаемых результатов экспериментального исследования (направление исследований задается руководителем).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение НОП

Основная литература

1. Инженерные основы расчетов деталей машин : учебник / Ю. Е. Гуревич [и др.]. - М. : Кнорус, 2013. - 480 с. (Экземпляров: 14)
2. Смирнова Е.В. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Смирнова Е.В. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013. - 219 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16723>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Л.В. Губич [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29432>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

4. Ибе О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе О. - Москва : ДМК-пресс, - 336 с. Книга находится в ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа". — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN5940740804.html>, по паролю.
5. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кондаков. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование).
6. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении : структура и состав: учеб. пособие / Т.Я. Лазарева [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 236 с. (Экземпляров: 15)
7. Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование).

8. Прусаков Б.А. Терминологический словарь-справочник. Инженерия поверхности [Электронный ресурс]/ Прусаков Б.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5215>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

10. Мир компьютерной автоматизации: мир встраиваемых компьютерных технологий [Текст] : журн. для тех, кто принимает решения при создании открытых встраиваемых систем. - (архив)

11. Вестник компьютерных и информационных технологий [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. - (архив)

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

12. Электронная библиотека СГТУ. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib> (дата обращения 30.08.2015)

13. Компьютерные технологии в машиностроении. - Режим доступа: <http://www.arctic-cooler.com/> (дата обращения 03.07.2015)

ИСТОЧНИКИ ИОС

14. Компьютерные технологии в машиностроении. - Режим доступа: https://portal.sstu.ru/Fakult/MSF/PTK/ptk_c444/default.aspx (дата обращения 03.07.2015)

Использование информационных технологий при проведении практики

При прохождении практики аспиранты используют следующие виды программного обеспечения, имеющегося в университете и в местах прохождения практик:

- системы двумерного и трёхмерного проектирования: AutoCAD, Компас-3D;
- справочно-информационные системы, базы данных и др.

10. Материально-техническое обеспечение НОП

Для осуществления образовательного процесса обучающиеся могут воспользоваться компьютерными классами факультета и Электронно-библиотечной системой ВУЗа.

Для оформления самостоятельных работ, презентаций к докладу обучающимся необходимы персональные компьютеры с пакетом программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point), браузером Internet Explorer или их аналогами.

11. Особенности организации НОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- *для слабовидящих:*

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- *для глухих и слабослышащих:*

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- *для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность - 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».