

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и
комплексов

И.Д. Белоновская

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Оренбургский
государственный университет» для обучающихся по
образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01
Машиностроение

Оренбург
2019

УДК 378:005.93
ББК 74.58+65.291.21
Б 35

Рецензент – профессор, доктор технических наук А.И. Сердюк

- Белоновская И.Д.**
Б 35 Организация самостоятельной работы аспирантов: методические указания / И.Д. Белоновская : Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург, 2019. – 42 с.

Методические указания содержат рекомендации аспирантам по организации и выполнению различных видов самостоятельной работы в рамках всех блоков учебного плана аспирантуры («Дисциплины (модули)», «Практики», «Научные исследования», «Государственная итоговая аттестация»). Приведены ссылки на нормативные документы, локальные акты университета и методические разработки ведущих преподавателей.

Методические указания предназначены для обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 Машиностроение.

УДК 378:005.93
ББК 74.58+65.291.21

© Белоновская И.Д., 2019
© ОГУ, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Общие положения по организации самостоятельной работы обучающихся.....	5
2 Нормативная база организации самостоятельной работы обучающихся....	7
3 Цели и задачи организации самостоятельной работы обучающихся.....	12
4 Самостоятельная работа обучающихся при реализации блоков учебного плана	16
4.1 Самостоятельная работа при реализации блока 1 «Дисциплины (модули)»	17
4.2 Самостоятельная работа при реализации блока 2 «Практики».....	20
4.3 Самостоятельная работа при реализации блока 3 «Научные исследования»	21
4.4 Самостоятельная работа при реализации блока 4 «Государственная итоговая аттестация».....	23
5 Планирование самостоятельной работы обучающихся.....	25
5.1 Основы планирования самостоятельной работы.....	25
5.2 Планирование основных этапов самостоятельной работы в научно-исследовательской деятельности.....	27
5.3 Планирование самостоятельной работы в форме индивидуального плана.....	28
6 Особенности организации различных видов самостоятельной работы обучающихся.....	29
6.1 Самостоятельная работа на лекциях.....	29
6.2 Самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	31
6.3 Организация самостоятельной работы при выполнении реферата.....	33
6.4 Самостоятельная работа над индивидуальным творческим заданием.....	34
6.5 Самостоятельная работа при подготовке научной статьи.....	35
6.6 Самостоятельная работа по ведению портфолио	36
Список использованных источников.....	38

Введение

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составляющей учебного процесса в аспирантуре. Обучение в аспирантуре, в отличие от условий бакалавриата, специалитета или магистратуры, предусматривает максимальную степень самостоятельности в приобретении научных знаний и освоении научно-исследовательских умений, ориентацию на инициативу со стороны обучающихся в профессиональном познании инновационного научного опыта. Самостоятельная работа как часть учебного процесса аспирантуры выполняется как для достижения высокого уровня знаний, умений, навыков, опыта научно-исследовательской деятельности, так и для подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В данных методических указаниях даны рекомендации по организации и выполнению различных видов самостоятельной работы в рамках всех блоков учебного плана аспирантуры («Дисциплины (модули)», «Практики», «Научные исследования», «Государственная итоговая аттестация»). Приведены ссылки на нормативные документы в области высшего образования, а также локальные акты Оренбургского государственного университета, регламентирующие цели, задачи, содержание и организацию самостоятельной работы в аспирантуре.

Самостоятельная работа аспирантов имеет различные формы и различается в зависимости от этапа обучения, возможностей аспиранта, программы аспирантуры, ее целей и задач. В этой связи в методических указаниях приведены ссылки на другие методические разработки ведущих преподавателей ОГУ, в которых конкретизированы виды самостоятельной работы. Эти материалы представлены в электронном виде в библиотеке ОГУ и доступны обучающимся.

Методические указания предназначены для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

1 Общие положения по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. Самостоятельная работа конкретна по своей предметной направленности и сопровождается контролем и оценкой ее результатов. Самостоятельная работа планируется преподавателем и обучающимся, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, что и отличает ее от аудиторной работы с непосредственным участием и помощью со стороны преподавателя. При самостоятельной работе помощь преподавателя реализуется косвенным путем через специальную организацию всех компонентов системы обучения в условиях самоподготовки.

Функции самостоятельной работы в условиях аспирантуры:

- способствует развитию умений самостоятельного анализа информации, фактов, явлений, знаний;
- способствует формированию готовности к самостоятельным действиям в нестандартных ситуациях;
- способствует формированию и готовности нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- обеспечивает формирование и развитие готовности к саморазвитию, самореализации, самосовершенствованию, использованию собственного творческого потенциала;
- способствует усвоению знаний, формированию и развитию профессиональных умений и навыков, обеспечивает формирование и развитие инженерно-технической и научно-исследовательской компетентности;

- способствует формированию и развитию умений использовать нормативную, правовую, справочную, техническую, научную, научно-техническую литературу;

- способствует развитию умений использовать учебную, справочную литературу и периодические издания профессионально-ориентированного характера;

- формирует и развивает практические умения и навыки,

- обеспечивает развитие исследовательских умений в общенаучной и профессиональной инженерно-технической сфере.

Организация самостоятельной работы – это процесс обеспечения целенаправленной образовательной деятельности обучающегося, выполняемой без помощи преподавателя. Организация самостоятельной работы обучающихся включает планирование деятельности, отбор средств, форм и методов ее эффективного выполнения, оценки ее результативности, а также способов необходимого взаимодействия обучающихся и преподавателей.

Организация самостоятельной работы рассматривается как система педагогических условий, обеспечивающих со стороны обучающихся самостоятельное освоение элементов компетенций, со стороны преподавателя - управление учебной деятельностью обучающихся.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполненной лично обучающимся или являться самостоятельно выполненной частью коллективной (командной) деятельности согласно заданию преподавателя;

- представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);

- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;

- иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость;
- содержать определенные элементы новизны (если самостоятельная работа проведена в рамках научно-исследовательской работы).

Самостоятельная работа в условиях аспирантуры планируется на нормативный срок обучения. Предполагается, что обучающийся имеет определенные навыки самостоятельной работы, приобретённые ранее в вузе (в аспирантуре обучаются выпускники программ специалитета и магистратуры). В этой связи в аспирантуре происходит развитие имеющихся компетенций, их существенное обогащение знаниями, умениями и опытом научно-исследовательской деятельности в области машиностроения.

2 Нормативная база организации самостоятельной работы обучающихся

При организации самостоятельной работы обучающихся следует опираться на ряд нормативных документов, действующих в сфере высшего образования и регламентирующих этот вид деятельности в аспирантуре. Так, для направления подготовки 15.06.01 Машиностроение направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» к таким документам согласно основной программе высшего образования относятся:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.06.01. Машиностроение, уровень подготовки кадров высшей квалификации;
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. 3 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 843 «О порядке присуждения ученых степеней»;

– профессиональные стандарты:

а) «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»;

б) «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства»;

в) «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства»;

г) «Специалист по компьютерному программированию станков с числовым программным управлением»;

д) «Специалист по технологиям материалообработывающего производства»;

е) «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов»;

ж) «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (проект);

и) «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

– Устав Оренбургского государственного университета;

– Положение о самостоятельной работе обучающихся ОГУ;

– локальные нормативные правовые акты Оренбургского государственного университета.

Законодательно роль самостоятельной работы для обучающихся зафиксирована в Федеральном законе Российской Федерации «Об образовании в

Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года (статья 43, п.1 «Обязанность и ответственность обучающихся», в котором сказано, что обучающиеся обязаны «... добросовестно осваивать образовательную программу, выполнять индивидуальный учебный план, в том числе посещать предусмотренные учебным планом или индивидуальным учебным планом учебные занятия, *осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям*, выполнять задания, данные педагогическими работниками в рамках образовательной программы» [1]. Кроме того, в статье 48, п.1 «Обязанность и ответственность педагогических работников») указано, что в их обязанности входит развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, таким образом организация самостоятельной работы обучающихся является неотъемлемым элементом деятельности педагогического работника.

Конкретизация этих положений в отношении высшего образования дана в «Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259. В п. 9 указано, что обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры (адъюнктуры) в рамках научно-исследовательской работы по данной образовательной программе [2].

Основной нормативной базой является государственная позиция в вопросе организации самостоятельной работы обучающихся вузов. Она представлена инструктивным письмом Министерства образования РФ № 14-55-996 ин/15 от 27.11.2002 г. «Об активизации самостоятельной работы обучающихся высших учебных заведений» [3]. В документе сказано, что решение социально-экономических задач государства и подготовка квалифицированных кадров современного общества *невозможно «...без повышения роли самостоятельной работы обучающихся* над учебным материалом, усиления ответственности

преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание их творческой активности и инициативы».

Нормативные сведения о роли и организации самостоятельной работы обучающихся содержат также федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования для уровня подготовки кадров высшей квалификации [4]. Так, в ФГОС ВО направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (п. 5.2) указано, что в результате освоения программы аспирантуры у выпускника должна быть сформирована *универсальная компетенция* - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Все *общепрофессиональные компетенции* выпускника согласно ФГОС ВО ориентированы на его самостоятельные действия, такие как «научно обоснованно оценивать новые решения», «формулировать и решать нетиповые задачи», «формировать и аргументировано представлять научные гипотезы», «планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов», «профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций», «создавать и редактировать тексты научно-технического содержания», вести «преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования». Уровень кадров высшей квалификации (аспирантуры) предполагает и более высокую степень ответственности выпускника. Он должен быть готов «проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения».

Профессиональные компетенции (ПК) выпускника также ориентированы на высокую степень самостоятельности профессиональных действий.

Освоение программ аспирантуры основано на предыдущем высшем

образовании обучающегося, которое должно быть не ниже уровней специалиста или магистра. В этой связи следует рассматривать не только формирование готовности самостоятельной работе обучающегося, но и развитие такой готовности путем совершенствования умений их самостоятельной работы, а также накопления нового опыта самостоятельных учебных и научно-исследовательских действий.

В п.7.3.1 ФГОС ВО зафиксированы требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры в части организации самостоятельной работы при оснащении аудиторий и наличия соответствующей компьютерной техники.

Самостоятельная работа обучающихся регулируется также *локальными актами университета*, например, в Оренбургском государственном университете реализуются:

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ОГУ [5];
- Положение о самостоятельной работе обучающихся [6];
- Положение о порядке разработки и утверждения индивидуальных учебных планов обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ОГУ [7];
- Порядок организации научно-исследовательской деятельности аспирантов [8];
- Положение о порядке проведения научно-исследовательских работ в ОГУ [9];
- Порядок формирования электронного портфолио аспиранта [10] и другие.

Таким образом, в основных нормативных документах и локальных актах ОГУ определяется роль самостоятельной работы обучающихся в учебном процессе, даются рекомендации по ее организации.

3 Цели и задачи организации самостоятельной работы обучающихся

Цели самостоятельной работы обучающихся определены законом «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом, целями, заложенными для изучения дисциплин и курсов образовательной программы. Более подробно с данным вопросом можно ознакомиться по [11].

К таким целям в рамках направления 15.06.01 относятся формирование компетенций, способствующих развитию навыков научно-исследовательской деятельности при создании, проектировании, исследовании и изготовлении объектов машиностроения, а также подготовке научно-квалификационной работы на уровне квалификации выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение самостоятельная работа обучающихся должна содействовать подготовке кадров высшей квалификации к проведению научно-исследовательской деятельности в области машиностроения, к реализации приобретенных компетенций при проектировании и внедрении на предприятиях технологических процессов и средств их технологического оснащения на основе современных и перспективных видов механической и физико-технической обработки материалов в условиях высокотехнологичного автоматизированного производства.

Самостоятельная работа обучающегося должна быть наполнена профессиональным контекстом, который состоит в теоретической разработке и экспериментальном исследовании проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-

технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники.

Особенность самостоятельной работы в аспирантуре данного направления состоит в том, что ее результаты должны представлять собой решения на базе теоретических и экспериментальных исследований и обладать новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе. Самообразование, самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность обучающихся нацелены на создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения.

Самостоятельно приобретаемые знания и умения должны обеспечивать обучающемуся готовность к разработке новых и к совершенствованию 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.

Необходимость активной самостоятельной работы обучающегося обусловлена тем, что выпускник аспирантуры по данному направлению должен самостоятельно вести 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.

Значимость умений самостоятельной работы состоит и в том, что выпускник, владеющий такими умениями, сможет автономно выполнять технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности.

В этой связи обучающимся следует не только осознать необходимость самостоятельной работы во время обучения, но научиться ее организовывать, используя наилучшим образом ресурсы ОГУ, Аэрокосмического института и кафедры, возможности взаимодействия с преподавателем, свои способности.

В качестве примера приведем задачи самостоятельной работы, обучающихся по направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», которые конкретизируют виды и формы самостоятельной работы.

Задачи самостоятельной работы обучающихся состоят в формировании готовности :

- к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- 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;

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

- формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

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

- планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

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

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

- к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

- выполнять работы по разработке технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики, на основе перспективных технологий и современного уровня развития науки и техники;

- разрабатывать и реализовывать основные образовательные программы высшего образования по профилю подготовки;

- планировать и проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений.

Задачи организации самостоятельной работы обучающихся:

- обеспечить ритмичную и качественную работу обучающихся в течение учебного года;

- обеспечить оптимальное сочетание различных видов учебной деятельности обучающихся в течение учебного года;
- снизить загруженность обучающихся в период сессии;
- обеспечить непрерывный оперативный контроль учебной деятельности обучающихся;
- внедрить и использовать современные образовательные технологии обучения и контроля знаний.

4 Самостоятельная работа обучающихся при реализации блоков учебного плана

В настоящее время практикуется две формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях (лекциях, практических занятиях, семинарах и консультациях) под руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - планируемая учебная и учебно-исследовательская работа, которая выполняется обучающимися во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве и контроле преподавателя или научного руководителя, но без его непосредственного участия.

В условиях современного высшего образования все большую ценность приобретает *инициативная самостоятельная работа*, которая не предусмотрена учебными планами и учебно-методическими материалами, осуществляется обучающимися с целью реализации собственных учебных и научных интересов. К этому виду самостоятельной работы могут быть отнесены научная работа обучающихся, участие в научных, научно-практических и научно-методических конференциях, семинарах, олимпиадах и т.п. мероприятиях различного уровня.

Формы самостоятельной работы определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности обучающихся. Они могут быть тесно связаны с теоретическими курсами и иметь учебный характер или учебно-

исследовательский характер. Форму самостоятельной работы определяют преподаватели при разработке рабочих программ учебных дисциплин (модулей).

Виды и формы самостоятельной работы обучающегося различны при реализации различных блоков учебного плана основной программы высшего образования (ОП ВО) аспирантуры. Рассмотрим их на примере подготовки по направлению 15.06.01 Машиностроение по направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки». Учебный план включает четыре блока («Дисциплины (модули)», «Практики», «Научные исследования», «Государственная итоговая аттестация»).

4.1 Самостоятельная работа при реализации блока 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОП ВО по направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» в базовой части включает на первом и втором курсах обучения дисциплины «Иностранный язык» и «История и философия науки», в вариативной части в число обязательных дисциплин входят «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» и «Профессиональная педагогика», к дисциплинам по выбору относятся «Современные методы научных исследований» и «Статистическая методология в научных исследованиях». Учебный план предусматривает лекции, практики, зачеты и экзамены. Реализуются аудиторная и внеаудиторная виды самостоятельной работы.

В качестве конкретных видов самостоятельной работы при освоении той или иной дисциплины *при подготовке к лекциям и практическим занятиям* выступают:

- изучение конспектов лекций, тематических разделов учебников и учебных пособий, материалов семинарских занятий;
- самостоятельное изучение отдельных тем, модулей, разделов курса, которые не вошли в аудиторные занятия;

– самостоятельное выполнение заданий, данных преподавателем или заданий, сформулированных по инициативе самих обучающихся, связанных с подготовкой к занятиям и более глубоким освоением содержания той или иной дисциплины;

– учебно-исследовательская (научно-исследовательская) самостоятельная работа, связанная с овладением исследовательскими умениями;

– подготовка докладов, рефератов, выступлений на семинарах и др.

При подготовке к *практическим занятиям* к видам самостоятельной работы относятся:

– анализ и решение задач и кейсов, выполнение упражнений, расчетно-графических заданий;

– подготовка к выполнению заданий, которые будут на практическом занятии (например, к деловой игре и др.);

– выполнение домашних заданий, написание рефератов, подготовка технических переводов, отчетов и др.

При подготовке к зачетам и экзаменам самостоятельная работа включает:

– повторение пройденного материала по всем изученным разделам дисциплины;

– повторение выполнения расчетных работ по тематике практических занятий;

– самостоятельное определение пробелов в освоении той или иной темы, раздела и их восполнение и др.

Особенности самостоятельной работы при выполнении письменных работ представлены в соответствующих разделах методического указания (раздел 6).

Поясним особенности самостоятельной работы для каждой дисциплины.

При изучении дисциплины *«Иностранный язык»* самостоятельная работа нацелена на достижение практического владения государственным и иностранным языками на уровне, достаточном для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов для решения научных и научно-

образовательных задач по направлению подготовки с использованием современных методов и технологий научной коммуникации. Обучающиеся самостоятельно выполняют анализ текстов на иностранном языке, готовят, изучают и решают коммуникационные кейсы, составляют научные отчеты и доклады на изучаемом иностранном языке, выполняют переводы различной сложности. В зависимости от изучаемого иностранного языка методические рекомендации к самостоятельной работе представлены в [12] – английский язык, [13] – французский язык, [14] – немецкий язык.

При изучении дисциплины *«История и философия науки»* самостоятельная работа обучающихся нацелена на формирование универсальных компетенций. Самостоятельная работа, как правило, представляет собой составление аннотаций на программные произведения классиков философии науки, библиографических списков по основным разделам дисциплины, комментариев к отдельным фрагментам произведений ученых и философов науки, составление глоссария по материалам пройденных тем, написание реферата по одной из тем дисциплины, подготовку к контрольной работе (тестированию); подготовку к экзамену. Общие методические рекомендации к самостоятельной работе по данной дисциплине конкретизированы в [14].

Дисциплина *«Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»* имеет профессионально-ориентированный характер и предполагает наличие достаточно глубоких знаний в сфере техники и технологии [16]. В этой связи самостоятельная работа обучающегося включает поиск и изучение научно-технической литературы по темам дисциплины, ознакомление с новыми и перспективными методами и оборудованием механической и физико-технической обработки.

Изучение дисциплины *«Профессиональная педагогика»* предполагает, что самостоятельная работа сформирует у студентов-аспирантов представления о научных основах, сущности и содержании педагогической деятельности преподавателя высшей школы, способствует подготовке к учебной и научно-

методической деятельности в системе высшего профессионального образования. Основные рекомендации по самостоятельной работе приведены в [17].

Дисциплина по выбору *«Современные методы научных исследований»* изучается во втором семестре. К этому времени обучающийся уже определится с темой своей научно-квалификационной работы (диссертацией), поэтому его самостоятельная работа нацелена на получение современных знаний и умений, обеспечивающий корректное выполнение исследовательских процедур и грамотную организацию экспериментов. Методические указания к такой деятельности представлены в [18].

Самостоятельная работа в рамках дисциплины *«Статистическая методология в научных исследованиях»* также предполагает ориентацию на выполнение научного исследования и математическую интерпретацию его результатов, поиск закономерностей и статическую доказательность выводов. Методические указания к такой деятельности представлены в [19].

Особенности некоторых видов самостоятельной работы представлены также в разделе 6 данного издания и в методических указаниях [20].

4.2 Самостоятельная работа при реализации блока 2 «Практики»

В действующем учебном плане обучающихся по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» предусматривается практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика.

Самостоятельная работа обучающихся в ходе *педагогической практики* представлена в методических указаниях [21].

Научно-исследовательской практике отводится четвертый семестр. Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта, приобретения им практических навыков в сфере профессиональной деятельности. Для

организации самостоятельной работы в ходе практики и подготовки отчета кафедрой разрабатываются программы практик. Отчет по практике требует от обучающихся систематизации изученного практического материала. Он должен иметь приложения (входные и выходные документы, инструкции, приказы, алгоритмы расчета показателей, организационные и структурные схемы предприятия, показатели его деятельности и т.п.). Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и универсальные компетенции, приобретенные в результате освоения теоретических курсов и полученные при прохождении практики. Методические рекомендации по проведению практики и самостоятельной работе представлены в работе [22].

4.3 Самостоятельная работа при реализации блока 3 «Научные исследования»

Блок 3 «Научные исследования» учебного плана включает в качестве вариативной части дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» и «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

Самостоятельная работа в рамках дисциплины *«Научно-исследовательская деятельность»* по направлению 15.06.01 Машиностроение представлена в методических указаниях [23]. Согласно учебному плану научно-исследовательская деятельность реализуется только в форме самостоятельной работы аспиранта. Аспирантом индивидуально, при непосредственном участии научного руководителя, выполняются следующие этапы: постановка задачи исследования; экспериментальный (предварительный этап); экспериментальный (этап активного эксперимента); обработка экспериментальных данных.

Подготовка научно-квалификационной работы включает восемь основных разделов: постановка задачи исследования; разработка исходных данных для натурного эксперимента; натурный эксперимент; обработка экспериментальных данных; математическое моделирование; физическое и компьютерное

моделирование; апробация разработанных технических и программных средств; подготовка к защите. Каждый из этапов завершается оформлением раздела научно-квалификационной работы и подготовкой публикаций по выполненной работе.

Для постановки задачи исследования аспиранту необходимо выполнить следующие действия: провести обоснование актуальности исследования, сформулировать задачи в выбранной области исследования, составить отчет по материалам отечественных и зарубежных исследователей, оформить результаты патентного поиска, составить библиографию, сформулировать научные задачи работы. Далее определяются цели, предмет и объект исследования. Затем формулируются конкретные задачи научно-исследовательской работы, направленные на решение одной научной задачи и достижение цели исследования, проводится обоснование направления достижения поставленной цели и способов решения сформулированных задач. По окончании данного этапа формулируется научная гипотеза и оформляется первая глава научно-квалификационной работы, готовятся публикации по выполненной работе.

Разработка исходных данных для натурального эксперимента включает описание программы эксперимента, описание выбранных технических и программных средств оснащения эксперимента, описание разработанных или использованных видов обеспечения эксперимента (математического, методического, программного, технического), описание разработанных стендов.

Натурный эксперимент требует описания всех этапов выполнения стендовых, натуральных или вычислительных экспериментов и результатов, выявления закономерностей и установления взаимосвязей.

Обработка экспериментальных данных включает описание обоснования выбора математического, методического и программного обеспечения обработки экспериментальных данных, описание разработанного математического, методического и программного обеспечения обработки экспериментальных данных, а также результатов обработки экспериментальных данных, проведенного анализа полученных результатов.

Математическое моделирование включает проведение математического описания исследуемых процессов на основе известных методов и методик, разработку и описание собственной математической модели или модернизацию известной математической модели, а также оформление раздела научно-квалификационной работы и подготовку публикаций.

Физическое, компьютерное моделирование состоит в описании новой физической или компьютерной модели или опытно-конструкторской разработки, проведении и описании проведенных исследований на новой физической или компьютерной модели или опытно-конструкторской разработке.

Апробация разработанных средств предполагает описание комплексной апробации результатов исследований в условиях действующего производства или лаборатории.

Подготовка к защите включает окончательное оформление работы в соответствии с требованиями по оформлению научно-квалификационных работ, а также подготовку доклада и презентации выступления на публичной защите научно-квалификационной работы.

Научный руководитель знакомит аспиранта с соответствующими методиками и контролирует ход их выполнения. Рекомендуется ознакомиться также с материалами работы [24]. Научно-исследовательская деятельность аспирантов регулируется также локальными актами ОГУ [8, 9].

Самостоятельная работа обучающихся на основных этапах выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) отражена в [23]. Дополнительно рекомендуется методическая разработка [25].

4.4 Самостоятельная работа при реализации блока 4 «Государственная итоговая аттестация»

Цель проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) – установить соответствие результатов освоения образовательной программы, разработанной в ОГУ, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта

высшего образования (ФГОС ВО), а также установить подготовленность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

На данном этапе обучения аспиранту необходимо самостоятельно подготовиться к сдаче государственного экзамена, а также представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа в рамках данного блока ведется в соответствии с локальным актом ОГУ [26] и методическими указаниями [27].

При самостоятельной подготовке к сдаче государственного экзамена по направлению 15.06.01 Машиностроение рекомендуется обратить внимание на ранее изученные разделы основной дисциплины образовательной программы «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»: Резание материалов, Режущий инструмент, Металлорежущие станки, Расчет и конструирование станков, Основы систем автоматизированного проектирования (САПР) станков, Математическое моделирование в машиностроении [27].

Для публичной защиты необходимо самостоятельно подготовить *презентацию* для экспертизы материалов исследований научно-квалификационной работы. Презентация материалов исследований может осуществляться как в офисном приложении PowerPoint, так и с использованием других программных средств. Время презентации составляет, как правило, до 10 минут. В презентации обучающийся формулирует тему научно-квалификационной работы, обосновывает ее актуальность, формулирует научную задачу и цель исследования, формулирует подзадачи, приводит перечень проведенных исследований и их результаты. При этом на экзамене материалы выполненной работы представляются *в полном объеме*.

При самостоятельной работе над научным докладом следует учесть, что он должен содержать основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение по одной из существующих в номенклатуре

специальностей научных работников. Рекомендуемый объем научного доклада, оформленный в виде рукописи, объемом 2- 3 п. л.. Доклад должен сопровождаться иллюстративным материалом, оформленным в виде презентации; количество слайдов – не менее 10. Обязательными структурными элементами научного доклада являются: введение, основная часть, заключение, публикации по теме исследования.

Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней») и выполняется по ГОСТ Р 7.0.11-2011 [28]. Материалы научно-квалификационной работы проверяются аспирантом на наличие заимствований в соответствии с положением ОГУ [29].

5 Планирование самостоятельной работы обучающихся

5.1 Основы планирования самостоятельной работы

Возможности обучающихся в планировании своей самостоятельной работы определяются его знанием содержания учебного плана и рабочей программы дисциплины, а также учебной ситуации в ходе занятия. В этой связи обучающимся необходимо самостоятельно ознакомиться с учебным планом на текущий семестр и рабочей программой изучаемой дисциплины (представлены на сайте университета), проявить интерес к плану работы на данной занятии.

Основными этапами организации самостоятельной работы обучающихся со стороны обучающегося являются:

- I этап - определение целей самостоятельной работы;
- II этап – определение задач самостоятельной работы;
- III этап – определение содержания самостоятельной работы;

- IV этап – планирование самостоятельной работы;
- V этап – выбор средств и определение ресурсов выполнения самостоятельной работы;
- VI этап – определение способов взаимодействия с преподавателем для выполнения самостоятельной работы
- VII этап – самооценка выполнения самостоятельной работы.

Основными этапами организации самостоятельной работы обучающихся со стороны преподавателя являются:

- I этап - определение целей самостоятельной работы;
- II этап – определение задач самостоятельной работы;
- III этап – определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
- IV этап – планирование самостоятельной работы;
- V этап – разработка задания к самостоятельной работе обучающихся;
- VI этап – разработка рекомендаций по выбору способов, методик и средств, а также определению ресурсов для выполнения самостоятельной работы обучающихся;
- VII этап – определение способов взаимодействия с обучающимися для минимально необходимого сопровождения и управления его самостоятельной работой;
- VIII этап – организация контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Основой для планирования самостоятельной работы обучающихся являются:

- требования ФГОС ВО;
- квалификационные характеристики из профессионального стандарта;
- учебный план, рабочие программы учебных дисциплин;
- нормативы времени на проведение самостоятельной работы обучающихся.

5.2 Планирование основных этапов самостоятельной работы в научно-исследовательской деятельности

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды действий: теоретический анализ учебной и научной литературы в соответствии с утвержденной темой; планирование, подбор методов, организацию и проведение экспериментального или эмпирического исследования, интерпретацию данных, выводы по работе; самостоятельную подготовку итогового документа (научного доклада, научного реферата (обзора), статьи (тезисов доклада), раздела научно-квалификационной работы).

В рамках научно-исследовательской деятельности (НИД) самостоятельная работа соответствует срокам обучения в аспирантуре и подразделяется на этапы:

- подготовительный (1 семестр);
- библиографический (1, 2 семестры);
- исследовательский (3-7 семестры);
- завершающий (8 семестр).

На *подготовительном* этапе НИД обучающийся осуществляет выбор и обоснование темы, формулирует постановку цели, задач и этапов исследования, а также составляет индивидуальный план работы аспиранта. Разработка плана НИД осуществляется совместно с научным руководителем, рассматривается на заседании кафедры и утверждается на Ученом совете Университета в течение двух месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Сроки и объем НИД, указанные в индивидуальном плане, являются обязательными для выполнения. Тема научно-квалификационной работы (НКР), этапы выполнения НИД и подготовки НКР могут быть скорректированы в процессе выполнения работы. Итоги выполнения НИД обучающимся обсуждаются на заседаниях профильной кафедры в конце каждого семестра в рамках аттестации аспиранта.

Библиографический этап включает поиск, систематизацию и анализ современных научных достижений с указанием недостатков и перспектив дальнейшего исследования в выбранном направлении научно-исследовательской

деятельности и подготовки НКР, а также оформление полученных результатов в виде глав научно-квалификационной работы, которые могут быть скорректированы в процессе выполнения исследования.

Исследовательский этап включает продолжение работы с литературными источниками, выбор методов исследования и анализа, оборудования, условий проведения эксперимента, критериев оценки эффективности проведения исследований, непосредственное проведение эксперимента, обработку экспериментальных данных, обсуждение и оформление полученных результатов (отчеты, статьи, тезисы докладов, получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности).

Завершающий этап включает подведение итогов исследования, обобщение и оформление полученных результатов в виде научно-квалификационной работы [24].

Приведенный перечень является примерным, конкретные формы самостоятельной работы определяются рабочими программами по дисциплинам, программами практик и итоговой государственной аттестации.

5.3 Планирование самостоятельной работы в форме индивидуального плана

Планирование деятельности обучающегося по программам аспирантуры реализуется в форме индивидуального плана, который является его рабочим документом и ведется в соответствии с «Положением о порядке разработки и утверждения индивидуальных учебных планов обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ОГУ» [7]. Обучающийся самостоятельно заполняет и ведет данный план, ориентируясь на образовательную программу и учебный план.

Индивидуальный учебный план аспиранта полного срока обучения разрабатывается совместно научным руководителем и аспирантом и утверждается деканом после утверждения темы научно-квалификационной работы аспиранта.

Аспирант в индивидуальный учебный план вносит тему НКР, утверждаемую на заседании профильной кафедры не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение. Аспирант обязан предоставить обоснование темы научно-исследовательской работы, которая совпадает с темой научно-квалификационной работы (диссертации), примерный план научно-квалификационной работы, а также план выполнения научных исследований на весь период обучения.

В индивидуальный учебный план аспирант вносит элективные и факультативные дисциплины, избранные аспирантом в соответствии с индивидуальными образовательными потребностями после ознакомления с перечнем элективных и факультативных дисциплин учебного плана. По окончании каждого семестра аспирант заполняет отчет о выполнении и уточняет рабочий план на следующий семестр, план подписывается аспирантом и научным руководителем.

6 Особенности организации различных видов самостоятельной работы обучающихся

6.1 Самостоятельная работа на лекциях

Слушание и запись лекций – это сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал, если сделано это самим студентом. Желательно запись делать на одной странице, а следующую страницу оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большей степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателем. Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Самостоятельная работа включает подготовку к

лекциям и прослушивание лекций по дисциплине. К лекционным занятиям необходимо предварительно подготовиться. С этой целью перед лекцией нужно прочитать конспект предыдущей лекции, отметить вопросы, которые непонятны или требуют пояснения со стороны преподавателя. При конспектировании каждой лекции рекомендуется записывать ее план. Для ускорения записи лекционных материалов рекомендуется самостоятельно разработать свою систему сокращений и акронимов. При наличии задания для подготовки к лекции необходимо найти материал по теме, указанной преподавателем в задании, прочитать его и отметить неясные моменты, сложный и непонятный материал. В ходе лекции эти моменты и вопросы следует уточнить у преподавателя. Обучающиеся в ходе лекции по согласованию с преподавателем могут пользоваться устройствами записи для сохранения наиболее полного варианта лекции. В то же время следует учитывать, что разработка конспекта выполняется не только для сохранения и фиксации лекционного материала, но и способствует более полному осознанию представленных материалов, их систематизации и усвоению.

В ходе лекции могут возникать вопросы по ее содержанию. Вопросы следует записывать и, если ответы на них не получены, задавать преподавателю в конце лекции, в моменты перерыва или, когда преподаватель спросит о них. Прерывать лекцию вопросами не рекомендуется.

По окончании лекции рекомендуется сделать общий вывод или просмотреть содержание конспекта для лучшего запоминания материала.

Презентационный материал преподавателя также может быть законспектирован обучающимся. К каждому слайду презентации следует сделать пояснение в конспекте, так как слайд содержит только краткое представление лекционного материала.

Подготовка к лекциям. Самостоятельная работа на лекциях является сложным когнитивным процессом. Поэтому следует организовать подготовку к лекциям. По доступным обучающемуся материалам лекций (конспекты лекций, разработанные преподавателем, электронные конспекты, представленные в

электронных ресурсах библиотеки ОГУ или кафедры) следует ознакомиться с содержанием лекции, заранее определить проблемные вопросы, повторить необходимый материал.

6.2 Самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию следует начать с ознакомления с планом занятия. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме занятия, и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно).

Организация самостоятельной работы на практическом занятии. Как правило, организация занятия по изучению каждой темы может состоять из четырех-пяти частей: обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины; доклад и/или выступление с презентациями по проблеме; обсуждение выступлений по теме – дискуссия; выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой дисциплины; подведение итогов занятия.

Самостоятельная работа с рекомендованной литературой. В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поиск и ознакомление с учебной литературой, научными и справочными изданиями, статьями из периодических изданий, статистическими данными, электронными библиотечными ресурсами, информационными ресурсами сети Интернет является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует свое отношение к конкретной проблеме.

На первых этапах обучения обучающихся следует ознакомить с сайтами и порталами, на которых расположены профессионально-ориентированные электронные ресурсы, учебные материалы. Затем поиск информации в литературе ведется самостоятельно.

Самостоятельная работа в форме подготовки презентации и доклада.
Презентация – это современная модель публичного выступления. С ее помощью можно представить достижения организации, новые услуги, научные разработки и многое другое. Для подготовки презентации рекомендуется использовать программу Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Подготовка информации для презентации состоит из трех частей - это сбор информации, ее фильтрация, то есть выделение ключевых положений, и представление их в сжатом виде.

Подготовка включает следующие действия:

- 1) четко сформулировать цель презентации: мотивировать, убедить аудиторию слушателей, или увлечь какой-то идеей или просто формально отчитаться;
- 2) определить формат презентации: выступление (какова его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации);
- 3) отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления;
- 4) определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их;
- 5) определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала;
- 6) подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер);
- 7) проверить визуальное восприятие презентации.

Стандартная презентация состоит из следующих частей: вступления (3-4 слайда); основной части, ядра презентации (9-12 слайдов); заключения (1-2

слайда,); ответов на вопросы; заключительного слова, итогов презентации. Длительность презентации, как правило, заранее устанавливается в регламенте занятия преподавателем. Среднее время сообщения по каждому слайду составляет в пределах одной минуты. Длительность презентации по реферату составляет от 5 до 15 минут, длительность презентации научно-квалификационной работы аспиранта составляет в среднем до 10 минут.

Организация самостоятельной подготовки к тестированию, аудиторной контрольной работе реализуется на основе рабочих программ учебных дисциплин. Обучающимся предоставляются примерные вопросы, учебные тесты, обеспечивается доступ к электронным системам тестирования. Дается указание обратить внимание на определения, термины, содержание понятий, алгоритмы, схемы и модели и другие ключевые моменты тестируемой области знаний. Обучающийся самостоятельно изучает имеющиеся учебные материалы и проходит пробные тесты.

6.3 Организация самостоятельной работы при выполнении реферата

К самостоятельной работе обучающегося по различным дисциплинам учебного плана аспирантуры часто относится подготовка реферата по заданной теме.

Рефератом следует считать краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. В отличие от других, в том числе письменных творческих работ, реферат имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Реферат выполняется на основе обзора литературы. В реферате должны анализироваться точки зрения, факты, события, которые изложены в различных книгах, журналах, других литературных источниках. Количество таких источников не ограничивается. Но, учитывая, что реферат – это научный труд, подготавливающий к научным исследованиям и публикациям в журналах, таких

источников должно быть не менее 15. В тексте реферата обязательно должны быть ссылки на использованную литературу.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам). Его следует составлять из 4 частей: введения, основной части, заключения и списка литературы. В зависимости от специфики предмета и темы реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Построение реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (цель, задачи, методы, результаты работы);
- основная часть (разбитая на разделы и подразделы);
- заключение (выводы);
- список использованных источников;
- приложение (если оно имеется).

Объем реферата - около 20 стр. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Защита реферата включает в себя доклад и может потребовать сопровождения презентации.

Самостоятельная работа по подготовке эссе, докладов и других видов письменных работ представлена в [20].

6.4 Самостоятельная работа над индивидуальным творческим заданием

Индивидуальные творческие задания – одна из форм самостоятельной работы обучающихся, которая способствует углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Творческое задание – задание, которое содержит большой или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков индивидуального творческого задания выделяют высокую степень самостоятельности, умение логически обрабатывать материал, умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал, умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Примерный список тем индивидуального творческого задания представлен в программе дисциплины. Обучающемуся целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к представлению полученных результатов.

6.5 Самостоятельная работа при подготовке научной статьи

Научная статья – законченная и логически цельная работа, посвященная конкретному вопросу, входящему в круг решаемых проблем (задач). Научная статья представляет собой публикацию, которая направляется для издания в журнал, конференцию, сборник публикаций и т.д. Научная статья раскрывает наиболее значимые полученные результаты и должна иметь жесткую структуру и четкую логику изложения. Традиционно (если другого не требует издание, принимающее статью) в статью включают следующие структурные элементы.

Аннотация (100 – 200 слов) должна предельно кратко и ясно излагать сущность содержания научной статьи.

Сведения об авторе(ах) включают в себя: фамилию, имя и отчество автора, организацию работы или обучения, электронную почту, а также другие сведения по требованию редакции журнала или организаторов научной конференции.

Название статьи должно отражать основную идею выполненного исследования, быть по возможности кратким (желательно не более восьми слов), содержать ключевые слова, позволяющие индексировать данную статью.

Во введении должен быть дан краткий обзор источников по проблеме, указаны нерешенные ранее вопросы, сформулирована актуальность, обоснована

цель работы и, если необходимо, указана ее связь с важными научными и практическими направлениями. Во введении следует избегать специфических понятий, терминов, таблиц и рисунков. Содержание введения должно быть понятным также и неспециалистам в соответствующей области.

Основная часть статьи должна содержать описание методики, объектов исследования и подробно освещать содержание исследований, проведенных автором (авторами). Полученные результаты должны быть обсуждены с точки зрения их научной новизны и сопоставлены с соответствующими известными данными. Основная часть статьи может делиться на подразделы (с разъяснительными заголовками) и содержать анализ последних публикаций, посвященных решению вопросов, относящихся к данным подразделам.

Заключение завершает исследование четко сформулированными выводами.

Библиография представляет собой список источников, использованных при подготовке научной статьи. Библиография должна свидетельствовать о знании автором статьи научных достижений в соответствующей области. В этой связи обязательными являются ссылки на работы других авторов. При этом должны быть оформлены библиографические ссылки на научные публикации последних лет, включая зарубежные публикации в данной области. Дополнительно, в соответствии с требованиями редакций научных журналов, в структуру статьи могут быть также включены: индекс УДК; перечень принятых обозначений и сокращений; аннотация на английском языке; основные понятия и др.

6.6 Самостоятельная работа по ведению портфолио

Портфолио аспиранта – это комплект документов по научно-исследовательской работе, педагогическим или иным достижениям в одной или нескольких областях, характеризующих его квалификацию (компетентность). В ОГУ ведение портфолио определяется локальным актом [10]. При подготовке портфолио главным является процесс самостоятельной работы обучающегося над ним, поиск информации, обобщение результатов поиска, новые идеи, возникающие

при этом, выход на конечный результат – формирование общекультурных и профессиональных компетенций аспиранта.

Рекомендуем ознакомиться также с технологиями тайм-менеджмента для более эффективной самостоятельной работы [30]. Портфолио формируется аспирантом на основании собственных целевых установок и представлений о значимости тех или иных результатов профессиональной деятельности. Аспирант самостоятельно ведет портфолио, заполняя следующие разделы: сведения об аспиранте: Ф.И.О., автобиография, научный руководитель, тема научно-исследовательской работы и её актуальность; публикации (статьи); участие в конференциях; участие в грантах, конкурсах, олимпиадах; другие индивидуальные достижения (дипломы, грамоты, сертификаты, именные стипендии, участие в общественно-значимых мероприятиях); рецензии со стороны участников образовательного процесса на достижения аспиранта. Отдел докторантуры и аспирантуры осуществляет проверку достоверности сведений, размещаемых в портфолио, а также обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса в процессе формирования портфолио.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/3484>. – 01.02.2018.

2. Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70581484/paragraph/9:0>. – 01.02.2018.

3. Инструктивное письмо Министерства образования Российской Федерации от 27 ноября 2002 г. № 14-55-996ин/15 «Об активизации самостоятельной работы обучающихся высших учебных заведений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakon.7law.info/base63/part2/d63ru2027.htm>. – 01.02.2018.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 881 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/7/419>. – 01.02.2018.

5. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ОГУ (от 08.05.2019 № 34-Д) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/4015>. – 11.06.2019.

6. Положение о самостоятельной работе обучающихся (от 03.07.2019 № 52-Д) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/4782>. – 17.07.2019.

7. Положение о порядке разработки и утверждения индивидуальных учебных планов обучающихся по образовательным программам подготовки кадров

высшей квалификации в аспирантуре ОГУ (от 08.05.2019 № 29-д). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/1371>. – 01.02.2018.

8. Порядок организации научно-исследовательской деятельности аспирантов (от 31.12.2015 № 68-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/4013>. – 01.02.2018.

9. Положение о порядке проведения научно-исследовательских работ в ОГУ (от 16.11.2016 № 82-д) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/1375>. – 01.02.2018.

10. Порядок формирования электронного портфолио аспиранта (от 31.12.2014 № 108). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/4014>. – 01.02.2018.

11. Резник, С. Д. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности: монография [Электронный ресурс] / С.Д. Резник, С.Н. Макарова, Е.С. Джевицкая – ИНФРА-М, 2013. – 234 с.

12. Иноземцева, Н. В. English for post-graduate students: PhDexam [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / Н. В. Иноземцева, О. М. Осиянова. – Оренбург : ОГУ, 2018. – 107 с.

13. Моисеева, И. Ю. Иностранный язык : методические указания для аспирантов всех направлений подготовки / И. Ю. Моисеева. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 23 с.

14. Талалай, Т.С. Методические указания для организации самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (немецкий язык) / Т.С. Талалай. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 16 с.

15. История и философия науки : учебное пособие / Н.В. Бряник, О.Н. Томюк, Е.П. Стародубцева, Л.Д. Ламберов. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 289 с.

16. Поляков, А. Н. Изучение специальной дисциплины «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 Машиностроение / А. Н. Поляков, И. П. Никитина. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 34 с.

17. Кирьякова, А. В. Профессиональная педагогика : методические рекомендации для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / А. В. Кирьякова, Т. А. Ольховая; - Оренбург : ОГУ, 2017. – 46 с.

18. Султанов, Н. З. Современные методы научных исследований [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов всех направлений подготовки / Н. З. Султанов. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 21 с.

19. Афанасьев, В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях : методические указания для самостоятельной работы аспирантов [по всем направлениям подготовки] / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 31 с.

20. Епанчинцева, Г. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов : методические рекомендации / Г. А. Епанчинцева. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 40 с.

21. Кирьякова, А. В. Педагогическая практика: методические рекомендации для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / А. В. Кирьякова, Т. А. Ольховая. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 23 с.

22. Поляков, А. Н. Научно-исследовательская практика по направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в

аспирантуре 15.06.01 Машиностроение / А. Н. Поляков, И. П. Никитина. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 25 с.

23. Поляков, А. Н. Научные исследования по направленности «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 Машиностроение / А. Н. Поляков, И. П. Никитина. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 26 с.

24. Пояркова, Е. В. Научно-исследовательская деятельность. Организация самостоятельной работы аспирантов по направленности «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии» : методические указания / Е. В. Пояркова, В. М. Кушнарченко. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 30 с.

25. Каныгина, О. Н. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / О. Н. Каныгина, Е. В. Сальникова. – Оренбург : ОГУ, 2019. – 26 с.

26. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ОГУ (от 31.05.2019 № 36-Д) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/3945>. – 17.07.2019.

27. Поляков, А. Н. Реализация процедур государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 Машиностроение / А. Н. Поляков, И. П. Никитина. – Оренбург : ОГУ, 2018. – 24 с.

28. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. – Введ. 2012-09-01. – Москва : Стандартинформ, 2012. – 18 с.

29. Порядок проверки на наличие заимствований в научных работах аспирантов от 31.12.2014 № 105 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/4017>. – 01.02.2018.

30. Реунова, М.А. Тайм-менеджмент студента университета [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Реунова– Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 103 с.