

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (научно-исследовательская работа) практика

направление подготовки / специальность

27.04.05 «Инноватика»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление инновациями в наукоемких технологиях

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2022

Вид практики - производственная

1. Цели практики

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации; проведение научных исследований в составе творческого коллектива; формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Цель практики соотнесена с общими целями ОПОП ВО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

28 Производство машин и оборудования; 25 Ракетно-космическая промышленность

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- инновационные системы и технологии, инновационные наукоемкие изделия;
- программы и проекты развития наукоемкого предприятия;
- проекты в области реинжиниринга бизнес-процессов и цифровой трансформации производства.

2. Задачи производственной (научно-исследовательская работа) практики

Практика в соответствии с ОПОП должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу магистратуры, решать задачи профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческих, проектных,

Задачами производственной (НИР) практики являются исследование, разработка, внедрение инновационных управленческих и промышленных технологий и систем в наукоемкое производство, в том числе:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- проведение библиографической работы с использованием информационных технологий;
- систематизация материалов, необходимых для выполнения квалификационной работы - магистерской диссертации;
- обеспечение становления профессионального мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обоснование принципов принятия и реализации экономических и управленческих решений и разработка рекомендаций по совершенствованию деятельности рассматриваемой организации с учётом предметной области исследования;
- овладение навыками получения новых знаний с использованием современных образовательных технологий;
- формирование умений и навыков в использовании современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, а также современных методов исследования;
- самооценка уровня готовности к профессиональной деятельности

3. Способы проведения производственной (НИР) практики

— стационарная практика.

4. Формы проведения

Производственная (научно-исследовательская работа) практика проводится дискретно – в учебном графике выделяется непрерывный период времени для проведения практики параллельно с учебным процессом.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| <i>Код компетенции/ индикатора достижения компетенции</i> | <i>Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)</i> | <i>Перечень планируемых результатов при прохождении практики</i> |
|---|---|--|
| <p>ПК-1. Способен разрабатывать предложения по совершенствованию машиностроительного производства и управлять их реализацией.</p> | <p>ПК-1.1. Знает тактику и стратегию производства, основные этапы жизненного цикла изделия, технологию машиностроения, виды оборудования, инструментов, оснастки и их назначение, теорию рисков, системы автоматизированного проектирования, передовые отечественные и зарубежные технологии.</p> <p>ПК-1.2. Умеет оценивать конкурентоспособность и рассчитывать основные технико-экономические и эксплуатационные показатели продукции машиностроения, формировать критерии оценки качества продукции, использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла изделия, планировать опытно-конструкторские и опытно-технологические работы.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками разработки предложений по совершенствованию машиностроительного производства и управления их реализацией.</p> | <p>Знает: тактику и стратегию производства, основные этапы жизненного цикла изделия, технологию машиностроения, виды оборудования, инструментов, оснастки и их назначение, теорию рисков, системы автоматизированного проектирования, передовые отечественные и зарубежные технологии.</p> <p>Умеет: оценивать конкурентоспособность и рассчитывать основные технико-экономические и эксплуатационные показатели продукции машиностроения, формировать критерии оценки качества продукции, использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла изделия, планировать опытно-конструкторские и опытно-технологические работы.</p> <p>Владеет: навыками разработки предложений по совершенствованию машиностроительного производства и управления их реализацией.</p> |
| <p>ПК-2. Способен управлять инициацией проекта или программы по внедрению новых наукоёмких технологий.</p> | <p>ПК-2.1. Знает типовые параметры проектов или программ по внедрению наукоёмких технологий, основные этапы реализации проектов или программ, методологию и инструменты стратегического анализа при управлении проектом или программой.</p> <p>ПК-2.2. Умеет оценивать ресурсы на этапах реализации проекта или программы, использовать методологию и инструменты</p> | <p>Знает типовые параметры проектов или программ по внедрению наукоёмких технологий, основные этапы реализации проектов или программ, методологию и инструменты стратегического анализа при управлении проектом или программой.</p> <p>Умеет: оценивать ресурсы на этапах реализации проекта или программы, использовать методологию и инструменты стратегического анализа при управлении проек-</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | ты стратегического анализа при управлении проектом или программой, проводить валидацию требований путём дополнительных исследований рынка для реализации проекта или программы. ПК-2.3. Владеет навыками управления инициацией проектов или программ по внедрению новых наукоемких технологий. | том или программой, проводить валидацию требований путём дополнительных исследований рынка для реализации проекта или программы Владеет навыками управления инициацией проектов или программ по внедрению новых наукоемких технологий. |
|--|---|---|

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (научно-исследовательская работа) практика относится к обязательной части Блока 2. Практика в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.05 – Инноватика.

Объем производственной (НИР) практики составляет 15 зачетные единицы (540 часов), продолжительность – 54 недели.

Практика проводится во 1,2,3 семестре.

7. Структура и содержание практики

Содержание практики определяется руководителем программы подготовки магистров на основе ФГОС ВО, рекомендаций работодателей с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры (кафедры Технологии машиностроения)

Программа практики соотнесена с возможностью последующей преподавательской деятельности лиц, оканчивающих магистратуру, в том числе и на кафедрах высшего учебного заведения.

| № п/п | Разделы (этапы) НИР | Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов | Трудоемкость (в час.)* | | | Формы отчета и текущего контроля |
|-------|---|---|------------------------|-------|-------|--------------------------------------|
| | | | 1сем. | 2сем. | 3сем. | |
| 1 | Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме | Получение информации по задаче исследования и последующий анализ информации. Выполнение постановочной части исследований. | 40 | 20 | 40 | Отчет по практике Зачет с оценкой |
| 2 | Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, систематизация материала. | Теоретическое описание задачи. Формирование основной концепции исследования | 50 | 25 | 50 | Отчет по практике Зачет с оценкой |
| 3 | Составление отчета о научно-исследовательской работе | Систематизация материала | 40 | 20 | 40 | Отчет по практике Зачет с оценкой |
| 4 | Подготовка презентации, публичная защита выполненной работы | Обобщение и выводы по результатам работы. | 36 | 18 | 36 | презентация, защита отчета |

| | | | | | | |
|---|---|--|--------|--------|--------|---|
| | | | | | | Зачет с оценкой |
| 5 | Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал, изучение открытых курсов МООС | Участие в семинарах, конференциях, публикация статей | 50 | 25 | 50 | диплом участника, публикация, сертификат Зачет с оценкой |
| | ИТОГО: зач.ед.(час.) | | 6(216) | 3(108) | 6(216) | |

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по итогам практики – дневник и письменный отчет. В случае прохождения практики на предприятии (организации) студент предоставляет отзыв представителя предприятия (организации) – базы практики с характеристикой работы студента.

Отчет представляет собой работу студента, выполненную в печатном виде, структура которой соответствует заданию на практику. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по материалам экскурсий и лекций, прослушанных во время практики.

Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017, иллюстрирован эскизами, схемами, диаграммами. Примерный объем отчета 15 – 30 страниц. Рекомендуется готовить отчет в течение всей практики.

Отчет по практике должен включать:

- титульный лист с указанием кафедры, темы практики, фамилий студента и руководителей;
- задание на практику;
- результаты выполнения заданий по каждому разделу практики;
- библиографический список использованных источников;
- оценочный лист деятельности и дисциплины студента при прохождении практики.

Отчет должен быть представлен на кафедру не позднее недельного срока после даты окончания практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В процессе проведения практики применяются следующие информационные технологии:

- научно-исследовательские технологии: структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов;
- проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках ВКР (магистерской диссертации);
- диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач;
- мультимедийные технологии: ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- электронное обучение: методические материалы по практике предоставляются студентам посредством их размещения на образовательном сервере ВлГУ, к которому каждому студенту организовано индивидуальное подключение; используется учебная литература из электронно-библиотечных систем;

- дистанционные технологии: консультирование во время прохождения конкретных этапов практики, предоставление студентами промежуточных и окончательных отчетных материалов реализуется, в том числе, через образовательный сервер ВлГУ.

Программное обеспечение (ПО): применяется как общее системное и прикладное, так и специализированное ПО для сбора и систематизации информации, выполнения индивидуальных заданий в рамках практики.

10. Перечень производственной (НИР) литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ |
|---|-------------|---|
| | | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения) |
| Основная литература* | | |
| 1. Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении. учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0391-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048765 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2019 | https://znanium.com/catalog/product/1048765 (дата обращения: 30.08.2021). |
| 2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048468 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2020 | https://znanium.com/catalog/product/1048468 (дата обращения: 30.08.2021) |
| 3. Управление проектами в машиностроении: учебное пособие / Ю.С. Перевожиков, С.П. Дырин, Н.А. Жарина [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 234 с. (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017180-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818225 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2021 | https://znanium.com/catalog/product/1818225 (дата обращения: 30.08.2021). |
| Дополнительная литература | | |
| 1. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1753-1 . - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1245074 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2021 | https://znanium.com/catalog/product/1245074 (дата обращения: 30.08.2021). |
| 2. Зарецкий, А.Д. Промышленные технологии и инновации: учебник для вузов / А.Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2018 - 480 с. - Стандарт третьего поколения. - (Серия «Учебник для вузов»). - ISBN 978-5-4461-0639-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789431 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2018 | https://znanium.com/catalog/product/1789431 (дата обращения: 30.08.2021). |

| | | |
|---|------|---|
| 3. Дружилов, С.А. Защита профессиональной деятельности инженеров: учебное пособие / С.А. Дружилов — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 176 с. - ISBN 978-5-9558-0251-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042475 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | 2020 | https://znanium.com/catalog/product/1042475 (дата обращения: 30.08.2021). |
|---|------|---|

Учебные издания

1. Новикова Е.А. Оценочные средства «Производственная (научно-исследовательская работа) практика» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост.Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2022. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных занятий и научно-исследовательских работ.

Кафедра ТМС ВлГУ располагает необходимым для реализации научной НИР материально-техническим обеспечением:

ауд. 119-4, «Лаборатория 2D/3D-наноструктурированных покрытий», количество студенческих мест – 20, площадь 67 м², оснащение: Установка для нанесения наноструктурированных покрытий UniCoat 600SL+; комплексная металлургическая лаборатория для химического и структурного анализа материалов.

ауд. 234-2, «Лаборатория физического моделирования и экспериментальных исследований наукоемких объектов», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: - набор аппаратно-программного обеспечения NI Motion для обеспечения связи с разнообразными датчиками и контроллерами движения; - набор аппаратно-программного обеспечения NI Sound(Vibro) для измерения аудио сигналов и вибраций; - специализированные лабораторные стенды для исследования мехатронных систем и компонентов; - компьютерный класс (15 рабочих станций Athlon64 с лицензионным про-граммно-аппаратным комплексом LabVIEW 9.0 и программным обеспечением - CVI, CVI Run-Time, DIAdem CLIP, DIAdem CLIP-INSIGHT Player, DIAdem INSIGHT, IVI Compliance Package, LabVIEW, LabVIEW Run-Time 7.0, 7.1, 8.0, Measurement & Automation Explorer, Measurement Studio for VS2003, NI Script Editor, NI SignalExpress, NI Spy, NI-488.2, NI-DAQmx, NI-DMM, NI-FGEN, NI-HSDIO, NI-HWS, NI-PAL, NI-SCOPE, NI-SWITCH, NI-TCik, NI-USI, NI-VISA, Traditional NI-DAQ, VI Logger); - набор аппаратно-программного обеспечения для сбора данных, доступ в Интернет.

ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение: математические пакеты Mathcad 14, MATLAB R14, серверная станция PDM Windchill 8.0, CAD/CAM/CAE-система Pro/ENGINEER Wildfire 4 (включая Pro/MECHANICA), КОМПАС 3D v.10, DEFORM 3D, QFORM 3D, MoldFlow MPI. - Возможность удаленного доступа к суперЭВМ СКИФ-Мономах (4,7 ТФлопс)- (ауд.417-2) с установленными пакетами для параллельных вычислений ANSYS v.11 (Academic Research), ANSYS Mechanical HPC, ANSYS CFD HPC, мультимедийное оборудование.

ауд. 121-2, «Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении», количество студенческих мест – 15, площадь 126 м², оснащение: токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN 155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ FANUC (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230, интерактивная доска, проектор, выход в Интернет; пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8; шестиосевой координатно-измерительный манипулятор CimCore Infinite 5012.

ауд. 123-2, «Виртуальная лаборатория», количество студенческих мест – 25, площадь 126 м², оснащение: виртуальная лаборатория Parametric Technologies Corporation (3D Stereo Unit 1400x3000 на базе Arbyte CADStation WS 620 (15 мест), система трехмерной оцифровки Breuckmann optoTOP-HE, мультимедийное оборудование 2 единицы (проектор, TV).

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочую программу составил ст.н., доцент каф. ТМС Новикова Е.А. EN
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»

Симанцев М.Н.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»
Протокол № 1 от 31.08.2022 года
Заведующий кафедрой ТМС Морозов В.В. fu
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 27.04.05 «Инноватика»
Протокол № 1 от 31.08.2022 года
Председатель комиссии Морозов В.В. зав.каф. ТМС fu
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу Производственная (научно-исследовательская работа) практика
*Направление подготовки 27.04.05 «Инноватика». Разработчик. Новикова Е.А., к.т.н., доцент
кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».*

Рабочая программа практики составлена в соответствии с ФГОС ВО, определяющим требования и уровень подготовки выпускников направления подготовки магистратуры 27.04.05 «Инноватика».

Целями практики является: подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации; проведение научных исследований в составе творческого коллектива; формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Объем практики составляет: 15 зачетных единиц, 540 часов.

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать предложения по совершенствованию машиностроительного производства и управлять их реализацией

ПК-2. Способен управлять инициацией проекта или программы по внедрению новых наукоемких технологий

Основные разделы рабочей программы отражают: цели и задачи практики; способы и формы проведения; перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций; структура и содержание практики; формы отчетности по практике; перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем; перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

Достоинством рабочей программы является: организация сопровождения изучения дисциплины – размещение материалов дисциплины на образовательном сервере, таким образом, реализуется методическая обеспеченность аудиторной и самостоятельной работы, осуществляется оперативный контроль за уровнями формирования компетенций.

В качестве дальнейшего совершенствования и развития содержания рабочей программы *рекомендуется*: расширить перечень индивидуальных заданий профессиональной направленности в оценочные средства, актуализировать тематику проектно-ориентированных работ.

На основании вышеизложенного можно заключить, что рабочая программа практики, автора Новиковой Е.А. соответствует профессиональному стандарту 28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства»; 25.037 «Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности» и может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика» как базовый вариант в учебном процессе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Рецензент
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»



Симанцев М.Н.