

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Политехнический институт
Факультет машиностроения и транспорта


«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФМТ
Козлов Г.В.
«26» 02 2016 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

М2.2.3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 22.04.01 - «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль подготовки «Материаловедение и технологии новых материалов»

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Пенза, 2016 г.

1. Цели практики

Целью производственной (технологической) практики является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности. В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОПК-9 – способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-4 – способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.

2. Задачи практики

Задачами производственной (технологической) практики являются:

- освоение принципов моделирования при создании, исследовании новых материалов, прогрессивных технологий и технологических процессов;
- приобретение практических навыков ведения НПП как самостоятельно, так и в коллективе;
- изучение новейших достижений науки и техники, порядок их внедрения в промышленное производство;
- получение экспериментальных данных для выпускной квалификационной работы, приобретения навыков их обработки, анализа;
- приобретение практических навыков, знаний и умений по профессиональной, организаторской и воспитательной работе в различных отраслях промышленности, в НИИ академического и отраслевого профиля, в КБ в качестве исследователя;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- изучение организации НПП на предприятиях в различных отраслях промышленности, в научных учреждениях академического и отраслевого профиля по новым технологиям.

3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта в структуре ОПОП магистратуры

3.1. Разделы ОПОП: производственная (технологическая) практика относится к разделу ОПОП Блок М.2 - Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

3.2 Перечень дисциплин: производственная (технологическая) практика базируется на дисциплинах 1,2 и 3 семестра магистратуры: «Планирование и организация научных исследований», «Современные проблемы наук о материалах и процессах», «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», «Методы исследования и контроля материалов», «Научные основы и практика нанесения покрытий», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

В результате реализации практики студент должен:

- **Знать:** основные методы экспериментальных исследований в материаловедении: методы планирования и корректировки экспериментальных исследований: новейшие отечественные и зарубежные достижения науки и техники: психологические аспекты самостоятельного обучения и повышения квалификации.

- **Уметь:** осуществлять библиографический поиск, сбор данных, обобщать научно-техническую информацию. Проводить анализ технологических процессов для выбора мер и средств управления качеством продукции. Анализировать и критически оценивать отечественный и зарубежный опыт управления производством по тематике работы. Оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов на предприятии практики

- **Владеть:** навыками организации исследовательских и проектных работ, методами принятия решения в нестандартных ситуациях, навыками переоценки накопленного опыта, анализа своих возможностей, навыками решения основных проблем в своей предметной области, результатами освоения дисциплин программы магистратуры, методикой разработки учебно-методических материалов для обучающихся по конкретным видам учебных занятий, навыками обеспечения технологичности изделий.

4. Форма проведения практики - Производственная (технологическая) практика проводится в следующей форме: заводская, лабораторная, информационно-ознакомительная.

5. Место и время проведения практики Производственная (технологическая) практика проводится на 2 курсе в 2 семестре. Места проведения практики: промышленные

предприятия, организации и фирмы Пензенской области и других регионов РФ, выпускающая и базовая кафедры Пензенского государственного университета. Примеры предприятий - баз практик: ОАО «Завод ГРАЗ», ОАО «Пензтяжпромарматура», ОАО «НИИЭМП», АО «НИИФИ», ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М. В. Проценко», ООО «НТЦ «Сура».

В период практики могут предусматриваться ознакомительные поездки студентов под руководством преподавателя на научно-технические выставки и форумы международного, всероссийского и межрегионального уровня по профилю магистерской программы, а также посещения ведущих предприятий Приволжского федерального округа для освоения передового опыта работы.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения,

ОПК-9 – способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности,

ПК-4 – способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.

Для освоения программы производственной (технологической) практики студент должен:

знать: основные принципы и особенности составления различных видов технологической документации: технологических регламентов, инструкций, технических условий и др.; принципы работы основного и вспомогательного технологического оборудования; принципы технически и экологически безопасной работы на технологическом оборудовании; методы контроля качества получаемой продукции.

уметь: принимать участие в организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов, проведению сертификации процессов, оборудования и материалов; участвовать в проведении мероприятий по созданию системы качества; составлять различные виды технологической документации: технологические регламенты, инструкции, технические условия и др.; осуществлять различные технологические

операции на технологическом оборудовании; использовать методы контроля качества получаемой продукции.

владеть: навыками участия в поиске оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; выбора научно-технических и организационно-управленческих решений по деятельности участка проведения практики.

7. Структура и содержание практики.

Общая трудоемкость производственной (технологической) практики составляет 12 зачетных единиц, (432 часа). Практика проводится в форме самостоятельной работы студентов, как на территории ВУЗа, так и за ее пределами.

Примерный календарный график производственной (технологической) практики

Таблица 1

№.№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость в часах	Форма отчетности
1.	Организационный этап		10.0	списки присутствующих студентов при выдаче индивидуальных заданий
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	согласование	6.0	
1.2.	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	усвоение	4.0	
2.	Производственный этап.		312.0	сбор материалов для выполнения индивидуального задания
2.1	Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами, отделами.	сбор материала	12.0	
2.2	Приобретение навыков работы в должности (по заданию руководителя практики)	практическая работа в должности	300.0	
3	Выполнение индивидуального задания.		110.0	отчет по практике
3.1	Анализ и обобщение полученной информации.	анализ и обобщение	40.0	
3.2	Написание отчета по практике.	подготовка и оформление	70.0	
ИТОГО:			432.0	

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Наряду с производственными задачами студент может участвовать или самостоятельно организовывать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части выпускной работы.

Для организации научной работы студентов руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с практикантами, исходя из научно-исследовательской тематики и научных интересов профессорско-преподавательского, аспирантского состава кафедры и самих студентов.

В программе НИР студента указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых студент должен принимать участие, например:

- изучать специальную литературу и другую научно-исследовательскую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и производственных испытаниях разработок (программных продуктов), проектов и др.;
- составлять отчеты (разделы отчета) о теме или разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях и т.д.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственных подразделений, способствуя успеху выполнения работ.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

- 1) Характеристика основных объектов машиностроительного производства, его структуры, схемы управления, выпускаемой продукции
- 2) Базовые технологические процессы производства и характеристики оборудования

- 3) Алгоритмы и методики прогнозирования работоспособности материалов в различных условиях их эксплуатации
- 4) Методы и приемы управления проектами
- 5) Методы испытаний для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств металлов
- 6) Методология проектирования
- 7) Методы и средства комплексной механизации и автоматизации
- 8) Оценка условий работы, степени использования, надежности и экономичности оборудования
- 9) Управление реальными технологическими процессами получения и обработки материалов
- 10) Анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции
- 11) Критический анализ полного технологического цикла получения и обработки материалов, отдельных производственных процессов и определения путей их рационализации на основе достижения техники и технологий
- 12) Разработка предложений для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов
- 13) Методы повышения эффективности использования ресурсов
- 14) Приемы проведения информационного поиска
- 15) Оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
- 16) Планирование экспериментальных исследований

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Основные знания, умения, навыки, полученные по ходу прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта, оцениваются по результатам защиты отчета по практике (оценкой), выполнению программы самостоятельной работы студента и выполнению заданий итогового теста, формируемого из перечня представленного выше.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Таблица 2

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке/адрес ссылки
7.1. Основная литература				
1	Пейсахов А.М.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Учебник / Пейсахов А.М., Кучер А.М. - 2-е изд. - СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2004. - 407 с. - (Высшее профессиональное образование). - 620.22(075) аб-48. - ISBN 5-8016-0217-8	http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=KATL&P21DBN=KATL&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=U=&S21STR=620%28075%29621.7%2F9%28075%29
2	Зорин Н.Е.	Материаловедение сварки. Сварка плавлением	Учеб. пособие / Н.Е. Зорин, Е.Е. Зорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 164 с	https://e.lanbook.com/book/90859
3	Галимов Э.Р.	Материаловедение для транспортного машиностроения	Учеб. пособие / Э.Р. Галимов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с.	https://e.lanbook.com/book/30195
4	Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева	Материаловедение.	М.: Альянс Учебник, гриф Гос. ком. СССР по народному образованию 1980	https://lib-bkm.ru/load/2-1-0-1466
7.2. Дополнительная литература				
	Богодухов С.И.	Курс материаловедения в вопросах и ответах	Учеб. пособие / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козик. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2014. — 352 с.	https://e.lanbook.com/book/63212
	Мэттьюз Ф.	Композитные материалы. Механика и технология	Учебник / пер. с англ. С. Л. Баженова. - М. : Техносфера, 2004. - 408 с. : ил. - (Мир материалов и технологий). - 620(075) аб-5, чз2-3. - ISBN 5-94836-032-6	http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=KATL&P21DBN=KATL&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=U=&S21STR=620%28075%29
	Артемьев В. П.	Материалы и технологии XXI века	Сборник статей / ред. В. П. Артемьев [и др.]. - Пенза : Приволжский Дом знаний, 2009. - 208 с. : ил. - ISBN 978-5-8356-0840-9	http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=KATL&P21DBN=KATL&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=U=&S21STR=620.22

12. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении практики используются следующие IT-технологии:

- компьютерная графика;
- программная обработка данных методами математической статистики;
- офисные технологии и документирование;
- компьютерное моделирование.

А также специализированное программное обеспечение


MathCad, MathLab, LabView, Autodesk AutoCAD, SolidWorks, Компас.

Материально-техническое обеспечение производственных практик базируется на оборудовании каждого конкретного предприятия. Для выполнения самостоятельной работы студентам открыт доступ к оборудованию лабораторий разрушающего и неразрушающего контроля (Технопарк «Яблочков» г. Пенза, ул. Дружбы, д. 6) и лабораторий кафедры «Сварочного, литейного производства и материаловедения» ПГУ.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии новых материалов».

Программу составили:

1. К.т.н. доцент кафедры «КиИМ»



М.С. Гуськов

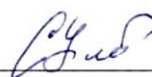
Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Контроль и испытания материалов»

Протокол № 4

от «24» 02 2016 года

Зав. кафедрой КиИМ



С.Г. Усатый

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Сварочное, литейное производство и материаловедение»

Заведующий кафедрой СЛПим



Розен А.Е.

Программа одобрена методической комиссией факультета «Машиностроения и транспорта»

Протокол № 4

от «26» 02 2016 года

Председатель методической комиссии ФМТ



О.Н. Логинов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учеб- ный год	Решение кафедры (№ протоко- ла, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулирован- ных
2016-2017	№ 11 30.08.16 С.С.С.	добавил статью из литературы			
2017-2018	№ 11 04.09.17 С.С.С.	добавил статью из литературы			