

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

Кафедра «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия»

ПРОГРАММА ПРАКТИК

направления подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Квалификация (степень) - бакалавр

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа практик разработана в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов по программе высшего профессионального образования утвержденного решением Ученого совета СГТУ.

Продолжительность и содержание каждого вида практики определяется учебным планом. Сроки проведения практик устанавливаются ежегодно графиком учебного процесса.

Учебным планом направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» очной формы обучения предусмотрены следующие виды, продолжительность и время проведения практик:

№	Вид практики	Продолжительность	Время проведения
1	1-ая Учебная практика	144 часа	2 семестр
2	2-ая Учебная практика	216 часа	4 семестр
3	Производственная практика	144 часа	6 семестр
4	Производственная практика (НИР)	144 часов	8 семестр
5	Преддипломная практика	216 часов	8 семестр

Учебная и производственные практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Рабочая программа практики выдается студенту до прохождения практики с тем, чтобы он мог обратить особое внимание на вопросы, которые он должен осветить при выполнении индивидуального задания.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1 Основной целью прохождения **1-ой учебной практики** является формирование у будущих бакалавров техники и технологии основных компетенций по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»:

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)

способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)

2.2 Основной целью прохождения **2-ой учебной практики** является формирование у будущих бакалавров техники и технологии основных

компетенций по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Навыки, полученные студентами при прохождении данной практики, позволят закрепить полученные знания, собрать материалы для лучшего усвоения таких дисциплин, как «Физико-химические основы материаловедения и технологии получения материалов», «Физика плазмы и технология плазменных покрытий», «Электрические и магнитные свойства твердых тел», «Физические основы измерения, контроля, испытаний, диагностики», «Перспективные материалы и технологии», «Оборудование, механизация и автоматизация в технологии материалов», «Акустические методы контроля в машиностроении».

Разделом **2-ой учебной практики** может являться научно-исследовательская работа обучающихся, в процессе которой студенты изучают специальную литературу и научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвуют в проведении научных исследований, выполнении технических разработок; осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме индивидуального задания; выступают с докладами на конференциях.

В результате прохождения **учебной практики** студент должен:

ознакомиться с: основными методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах;

уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц.

и получить навыки: сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау; навыками в организации и техническом оснащении рабочих мест, разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, оценке рисков и определении мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий.

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)

способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)

2.3 Основной целью прохождения **производственной практики** является формирование у будущих бакалавров техники и технологии основных компетенций по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»:

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)

– способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)

– способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)

2.4 Производственная практика (НИР) является важной частью подготовки бакалавров.

Основной целью прохождения Производственная практика (НИР) является закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и технологических дисциплин; подготовка к изучению дисциплин специальности и специализации в 8 семестре; формирование у будущих бакалавров техники и технологии направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профессионально-практических навыков работы в сфере своей профилизации.

В период практики студенты могут зачисляться на штатные должности сборщиков, монтажников в цеха и отделения изготовления элементов электромеханических устройств, обработки исследования свойств материалов.

В период прохождения практики студентов курируют наиболее квалифицированные работники предприятия.

В результате прохождения производственная практика (НИР) студент должен:

освоить: способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.

уметь: применять основы методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах; применять основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения; использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

2.5 Преддипломная **практика** является важной частью подготовки бакалавров.

Основной целью прохождения **преддипломной практики** является закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и технологических дисциплин; подготовка материала для оформления ВКР. В период прохождения практики студентов курируют наиболее квалифицированные работники предприятия.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК

Организация учебной и производственной практик на всех этапах обучения направлена на обеспечение непрерывности и последовательности в формировании определенных профессиональных компетенций выпускника.

Для проведения учебной практики используются учебно-научные лаборатории кафедры «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., включая филиал кафедры «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия» на ОАО «Саратовский радиоприборный завод».

При выборе предприятия студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятие не только как базу для прохождения практик, но и как возможное место будущей работы.

Направление на практики производится в соответствии с прямыми договорами, заключаемыми СГТУ имени Гагарина Ю.А. с предприятиями, и оформляется приказом не позднее 10 дней до начала практики.

Ответственность за организацию практики на предприятиях возложена на руководителя предприятия. Общее руководство практикой студентов приказом по предприятию возлагается на одного из руководителей или высококвалифицированных специалистов.

Во время прохождения практик студенты работают по режиму, установленному в местах проведения практики, и подчиняются внутреннему распорядку организации.

График консультаций студентов с руководителями практик размещается на информационном стенде интернет-сайте кафедры.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Практика, проводимая в соответствии с требованиями ФГОС направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», обеспечивает соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4.1 Учебная практика является одним из видов учебной работы студентов. Во время учебной практики студент должен посетить предприятия (организации), согласно графика проведения экскурсий, выполнить индивидуальное задание, подготовить и защитить отчет по практике.

Учебная практика включает в себя *два* этапа:

1. 1-ая Учебная практика – 2 семестр
2. 2-ая Учебная практика – 4 семестр

Объем часов учебной работы при прохождении 1-ой Учебной практики по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице.

Таблица

№ п/п	Вид занятий	Объем часов
1	Экскурсии на предприятия (организации)	24
2	Выполнение индивидуального задания	100
3	Составление отчета по практике	20

Объем часов учебной работы при прохождении 2-ой Учебной практики по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице.

Таблица

№ п/п	Вид занятий	Объем часов
1	Экскурсии на предприятия (организации)	100
2	Выполнение индивидуального задания	100
3	Составление отчета по практике	16

Учебная практика является одним из видов учебной работы студентов. Во время учебной практики студент должен посетить предприятия (организации), согласно графика проведения экскурсий, выполнить индивидуальное задание, подготовить и защитить отчет по практике.

Объем часов учебной работы при прохождении 2-ой Учебной практики по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице.

Таблица

№ п/п	Вид занятий	Объем часов
1	Экскурсии на предприятия (организации)	100
2	Выполнение индивидуального задания	100
3	Составление отчета по практике	16

Во время практики предусматривается выполнение индивидуального задания. Цель выполнения индивидуального задания – активизация восприятия учебного материала, закрепление материалов лекций, экскурсий, поиск и знакомство со специальной литературой. Для сбора необходимого материала по вопросам индивидуального задания студенту выделяется дополнительное время после экскурсий. В ответах студент использует материалы, как предприятия, на котором проходят экскурсии, так и литературные источники.

4.2 Производственная практика является составной частью основной образовательной программы высшего образования и направлена на формирование определенных профессиональных компетенций выпускника.

Собранный студентами во время производственной практики материал служит основой не только для составления отчета по практике, но и может использоваться ими при выполнении курсовых и дипломных работ и проектов. Содержание материала зависит от особенностей производственной деятельности конкретного предприятия.

На производственной практике студенту нужно ознакомиться с такими технологическими процессами как обработка материалов давлением, обработка материалов резанием, получение изделий из пластмасс, методы подготовки поверхностей деталей для нанесения покрытия, нанесение покрытий, контроль качества покрытий; уметь пользоваться технической документацией.

Студент выполняет также индивидуальное задание, которое он получает от руководителя практики.

Таблица

Содержание практики

№ п/п	Наименование вопросов (работ, заданий) подлежащими изучению в период практики	Количество акад. часов
1	изучить технологические процессы получения заготовок, механической обработки деталей для изделий, технологические возможности оборудования	144
3	ознакомиться с основными видами материалов, применяемых в производстве изделий различного назначения	

4	ознакомиться с методами подготовки поверхностей деталей для нанесения покрытий; изучить технологические процессы нанесения покрытий; изучить технологические процессы контроля качества покрытий	
5	ознакомиться с технологическими процессами сборки, контроля и испытания материалов и покрытий	
6	ознакомиться со структурой нормирования, себестоимостью изготовления, структурой оперативного планирования, системой оплаты труда и мерами материального и морального стимулирования	

4.3 Производственная практика (НИР) является составной частью основной образовательной программы высшего образования и направлена на формирование определенных профессиональных компетенций выпускника.

Собранный студентами во время производственной практики (НИР) материал служит основой не только для составления отчета по практике, но и может использоваться ими при выполнении выпускной квалификационной работы. Содержание материала зависит от особенностей производственной деятельности конкретного предприятия.

При прохождении производственной практики (НИР) студентам необходимо собрать данные следующего характера:

Таблица

Содержание практики

№ п/п	Наименование вопросов (работ, заданий) подлежащими изучению в период практики	Количество акад. часов
1	ознакомиться с историей предприятия (организации)	144
2	изучить производственную структуру и технологический процесс цеха (участка)	
3	изучить цеховую техническую документацию на производства деталей и элементов приборов	
4	изучить организацию работ по стандартизации и метрологическому обеспечению	
5	ознакомиться с принципом действия и конструкцией средств автоматизации и механизации технологических процессов, выполнить экспериментальные исследования	

материалов и покрытий	
-----------------------	--

Студент выполняет также индивидуальное задание, которое он получает от руководителя практики.

Преддипломная практика является одним из видов научно-исследовательской и учебной работы студентов. Объем часов учебной работы при прохождении преддипломной практики по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице.

Таблица

№ п/п	Вид занятий	Объем часов
1	Выполнение индивидуального задания	200
2	Составление отчета по практике	16

Во время практики предусматривается выполнение индивидуального задания. Цель выполнения индивидуального задания – активизация восприятия учебного материала, закрепление материалов лекций, поиск информации в специальной литературе, научно-исследовательская деятельность.

5. ОТЧЕТНОСТЬ И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИК

5.1 Структура отчета по учебной практике

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет по учебной практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- отзыв с предприятия о прохождении практики;
- оглавление;
- основные обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
(характеристика предприятия (организации), с деятельностью которого ознакомился студент во время практики;
- развернутый ответ на вопрос индивидуального задания (по плану согласованному с руководителем);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению отчета по учебной практике.

Выполненный и оформленный отчет по учебной практике подписывается студентом и предъявляется руководителю на проверку. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

5.2 Структура отчета по производственной практике

Наряду с отчетом по практике студент предоставляет отзыв с предприятия, в котором он проходил практику.

Отчет по производственной практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- отзыв с предприятия о прохождении практики;
- оглавление;
- основные обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.23-2001, ГОСТ Р 15.011-96, ГОСТ 7.1-2003.

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

5.3. Структура отчета по преддипломной практике

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания. Отчет по преддипломной практике должен включать следующие разделы: титульный лист; отзыв от принимающей организации о прохождении практики; оглавление; основные обозначения и сокращения (при необходимости); введение; основную часть (разделы, подразделы, пункты); (характеристика принимающей организации, с деятельностью которой ознакомился студент во время практики;

развернутый ответ на вопрос индивидуального задания (по плану согласованному с руководителем); заключение; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению отчета по практике. Выполненный и оформленный отчет по учебной практике подписывается студентом и предъявляется руководителю на проверку. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень профессиональных компетенций, формируемых у будущих бакалавров в ходе прохождения практики:

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4) информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)

– готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5)

– способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)

– готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8)

– готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9)

– способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11)

– способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)

Все вышеперечисленные профессиональные компетенции во время практики постоянно и постепенно все более приобретаются и развиваются. По окончании практики студенты предоставляют отчеты по практике. Формальным основанием для допуска студента к сдаче зачета по практике

является представлением полностью оформленного отчета. Защита отчета по практике, как правило, заключается в кратком 8–10 минутном докладе студента и его ответах на вопросы руководителя. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета по практике, отзыв руководителя практики от организации (места прохождения практики) и качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета. В результате защиты отчета по практике студенты получают оценку по пятибалльной шкале.

При наличии уважительной причины студенты, получившие неудовлетворительную оценку по практике, направляются на повторное прохождение практики. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью. Оценка по практике приравнивается к оценке по практическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики:

1. Фахльман Б. Химия новых материалов и нанотехнологии : учеб. пособие / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : ИД "Интеллект", 2011. - 464 с. Экземпляры всего: 10.

2. Черепяхин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. - М. : Кнорус, 2011. - 240 с. Экземпляры всего: 5.

3. Готтштайн Г. Физико-химические основы материаловедения / Г. Готтштайн ; пер. с англ.: К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина ; под ред. В. П. Зломанова = Physical Foundations of Materials Science / G. Gottstein. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 400 с. Экземпляры всего: 10.

4. Пожидаева С. П. Материаловедение : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования, обуч. по напр. подг. "Педагогическое образование" (профиль "технология") / С. П. Пожидаева. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 352 с. Экземпляры всего: 5.

5. Адашкин А. М. Материаловедение и технология материалов : учеб. пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 336 с. Экземпляры всего: 5.

6. Перинский В. В. Материаловедение специальных материалов машиностроения : учеб. пособие / В. Перинский, В. Н. Лясников, Г. П. Фетисов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2011. - 504 с. (40 экземпляров)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
вносимых в рабочую программу практики

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы практики
-----------------	------	------------------------	--

