

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)
Кафедра метрологии и технологии оптического производства



Утверждаю
Проректор по УР В.И. Обиденко
«31» августа 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2 Практики
Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
12.03.01. Приборостроение

Профиль подготовки
Промышленный дизайн в приборостроении

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр академический

Форма обучения
Очная

Семестр (ы)	6
Всего зачетных единиц (з.е.)	6
Всего часов на практику:	216
- из них аудиторных часов:	
- из них часов на самостоятельную работу:	216
Вид промежуточного контроля	зачет с оценкой
	6 семестр

Новосибирск, 2016

1. Цели и задачи производственной практики

Целями производственной практики по профилю «Промышленный дизайн в приборостроении» (академический бакалавриат) являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-производственной организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, дизайна и внедрения технологических процессов изготовления деталей, а также ознакомление с организацией производства в области оптического приборостроения.

Задачами производственной практики по промышленному дизайну являются: освоение правил организации работ по промышленному дизайну и технологии обработки деталей, овладение приемами работы на производственных участках, составление технологических процессов изготовления деталей и умение пользоваться нормативными документами.

2. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики», относящийся к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ подготовки бакалавров ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин предшествующих курсов. Производственная практика предполагает наличие у бакалавров знаний по учебным дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы композиции и проектная графика», «Технология оптических деталей», «Технология производства», «Физика полупроводников и кристаллофизика».

Знания и навыки, полученные бакалаврами при прохождении производственной практики, необходимы при изучении дисциплин «Машины и технологическое оборудование», «3D-прототипирование в приборостроении», «Технологические процессы в машиностроении», «Физико-химические измерения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения производственной практики

Прохождение практики направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

общекультурные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Выпускник знает: способы самоорганизации при проведении работ, связанных с профессиональной деятельностью. Выпускник умеет: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа результатов полученной информации; применять творческий потенциал при выполнении практических работ; работать самостоятельно с оригинальной литературой по специальности. Выпускник владеет: культурой мышления, способностью к восприятию ин-

		формации, обобщению и анализу; навыками самостоятельной работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой; навыками анализа и оценки качества результатов проектной работы; опыта практической деятельности в сфере приборостроения; способностью к самостоятельному выбору методов работы, анализу и интерпретации результатов проектно-технологических и дизайнерских работ.
--	--	---

общефессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОПК-4	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Выпускник знает: современные тенденции развития приборостроения, оптико-электронных систем, оборудования и технологий механической обработки резанием и обработки оптических изделий. Выпускник умеет: анализировать, оценивать, классифицировать и обобщать сравниваемые современные технологические; анализировать и оценивать современные средства технического оснащения и технологии. Выпускник владеет: информацией по современной технике и технологии на предприятиях приборостроения; навыками поиска и обработки современной технической и технологической информации в приборостроении.

профессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ПК-14	способность разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности	Выпускник знает: этапы создания продукции приборостроения; требования, предъявляемые к разрабатываемой продукции с учетом качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов. Выпускник умеет: разрабатывать альтернативные решения изготовления и реализации продукции для повышения конкурентоспособности приборостроительных предприятий; Выпускник владеет: знаниями по требованиям безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности и навыками разработки оптимальной продукции с учетом требований экологической безопасности.
ПК-15	способность устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления	Выпускник знает: порядок выполнения работ на всех стадиях жизненного цикла изделия и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления; виды движения изделий в процессе производства; стадии производственного процесса; прогрессивные формы организации производственного процесса. Выпускник умеет: устанавливать порядок выполнения работ и организа-

	ления	цию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления. Выпускник владеет: навыками определения последовательности выполнения работ и организации маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления.
--	-------	--

4. Формы, место и время проведения производственной практики

Основной формой производственной технологической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является непосредственное участие студентов в производственном процессе на основном рабочем месте. Допускается дублирование функций сложных профессий и поощряется исполнение обязанностей на инженерно-технических и конструкторских должностях.

Основной способ производственной технологической практики – стационарный. Практика проводится в г. Новосибирск на базовом предприятии «Швабе – Оборона и Защита» на основе договора о сотрудничестве, а также по заявкам на других предприятиях или в научно-производственных организациях приборостроительного профиля.

Время проведения: после окончания аудиторных занятий в 6 семестре и сдачи студентами зачетно-экзаменационной сессии.

5. Содержание практики

5.1. Объем производственной практики и виды учебной работы, содержание разделов (этапов) производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

<i>№ № n/n</i>	<i>Наименование раздела (этапы) практики</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля успеваемости</i>
1	Подготовительные работы: 6 часа		
1.1	Установочные лекции по организации работы предприятия	2	Собеседование
1.2	Постановка задачи для выполнения задания по производственной практике.	2	Контроль выполнения
1.3	Оформление документов для похождения практики	2	Проверка оформленных и подписанных документов
2	Практические работы на предприятии: 196 часа		
2.1	Вводный инструктаж по охране труда (ОТ) на предприятии	2	Собеседование, роспись в журнале по ОТ
2.2	Ознакомительные экскурсии по цехам, отделам и лабораториям предприятия	12	Контроль посещаемости. Проверка соответствующего раздела отчёта
2.3	Распределение студентов по рабочим местам для дальнейшей работы	2	Контроль закрепления на рабочем месте
2.4	Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по ОТ на рабочем месте	2	Собеседование, допуск к работе
2.5	Изучение нормативных документов, необхо-	4	Проверка соответствующе-

	димых для практической деятельности		го раздела отчёта
2.6	Выполнение производственной работы на рабочих местах в цехе	166	Проверка рабочего индивидуального дневника
2.7	Проведение лекций и мастер-классов ведущими специалистами предприятия	8	Проверка соответствующего раздела отчёта Собеседование
3	Обработка результатов практики и составление отчета: 14 часов		
3.1	Составление отчета и оформление дневника	8	Контроль выполнения
3.2	Защита отчета и получение зачета по практике	6	Зачет с оценкой
<i>Всего:</i>		216	

5.2. Матрица междисциплинарных связей

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№№ этапов практики, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин						
		1	2	3				
1.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+	+				
2.	Экология	+	+	+				
3.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+				
4.	Основы композиции и проектная графика	+	+	+				
5.	Технология оптических деталей	+	+	+				
6.	Технология производства	+	+	+				
7.	Физика полупроводников и кристаллофизика	+	+	+				
№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ этапов практики, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3				
1.	Машины и технологическое оборудование	+	+	+				
2.	3D-прототипирование в приборостроении	+	+	+				
3.	Технологические процессы в машиностроении	+	+	+				

5.3. Матрица соотнесения этапов научно-производственной практики и формируемых в них компетенций

№ этапов практики	Трудоемкость (часы)	Компетенции														Общее число компетенций
		ОК-7	ОПК-4	ПК-14	ПК-15											
1	6	+	+	+	+											4
2	196	+	+	+	+											4
3	14	+	+	+	+											4
зачет с оценкой																
Всего	216	3	3	3	3											12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Ларина, Т. В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: лабораторный практикум – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 150 с.	70
2.	Ларина, Т. В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 150 с.	Электронный ресурс
3.	Иванов, И. С. Технология машиностроения: Учебное пособие/Иванов И. С., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.	электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Приборостроение [Текст] : программы практик / С.В. Критинина, Е.Г. Бобылева. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 33 с.
2.	Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для вузов, допущено УМО / В.Б. Арзамасов [и др.]; ред.: В. Б. Арзамасов, А. А. Черепашин. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2011. – 446 с.
3.	Охрана труда в оптическом производстве. Основные технологические операции [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / М. М. Кузнецов [и др.] ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2012. - 104, [1] с. - ISBN 978-5-87693-549-6
4.	Охрана труда в оптическом производстве. Специальные технологические операции [Текст] : учеб. пособие / М. М. Кузнецов [и др.] ; СГГА. - Новосибирск :

	СГГА, 2012. - 107. [1] с. - ISBN 978-5-87693-550-2
4.	Справочник технолога - оптика [Текст] : к изучению дисциплины / М. А. Окатов, Э. А. Антонов, А. Байгожин ; ред. М. А. Окатов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Политехника, 2004. - 679 с.
	Охрана труда в оптическом производстве. Основные технологические операции [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / М. М. Кузнецов [и др.] ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2012. - 104, [1] с. - ISBN 978-5-87693-549-6

6.3. Нормативная документация

1. Сборник ГОСТ «Единая система конструкторской документации».
2. Сборник ГОСТ «Единая система технологической документации».
3. ГОСТ 1340-78 «Заготовки оптического стекла. Технические условия».
3. ГОСТ 23136-93 «Материалы оптические. Параметры».

6.4. Периодические издания

1. Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»
2. Журнал «Специальная техника»
3. Журнал «Вестник СГУГиТ».

6.5. Интернет-ресурсы:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
2. Сетевые удалённые ресурсы:
 - электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронная научная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).
3. Учебные издания Университета ИТМО <http://books.ifmo.ru/>
4. Электронные учебники системы дистанционного обучения ИТМО http://de.ifmo.ru/bk_netra/select.php
5. Официальный сайт Холдинга ОАО «Швабе» <http://shvabe.com/>
6. Сайт Междунар. науч. конф. «СибОптика-2016» <http://siboptics.ru/>
7. Официальный сайт журнала «Вестник СГУГиТ» <http://vestnik.ssga.ru/>
8. Официальный сайт Интерэкспо Гео-Сибирь: <http://www.expo-geo.com/>
9. Сайт «Про оптику и не только...»: <http://www.prooptiku.ru/>
10. Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»: <http://pribor.ifmo.ru>

7. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническое обеспечение производственной практики предоставляется предприятием, принявшим студента на практику. Используются: оборудование, средства оснащения и контроля производственных участков и лабораторий; справочники, нормативно-техническая документация и другие технические материалы, – предоставляемые на предприятии (организации), где проходит практика. Для самостоятельных занятий студент использует учебники, методические пособия, нормативно-техническую документа-

цию, технические материалы и научную литературу.

ФГБОУ ВО СГУГиТ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. Методические рекомендации по организации производственной практики

Во время проведения производственной практики по профилю «Промышленный дизайн в приборостроении» (академический бакалавриат) используются следующие технологии: проведение мастер-классов и лекций с ведущими специалистами предприятия, знакомство с организацией работы на предприятии и его подразделениях, обучение приемам выполнения простейших операций на станках, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных видов обработки изделий.

За время прохождения практики выполняется комплекс камеральных, производственно-технологических и других работ в составе группы, бригады или индивидуально.

Студенты должны изучить структуру и организацию производства в подразделении – месте прохождения практики (цех, отдел, лаборатория, бюро подготовки производства и др.), проанализировать состав технологического оборудования и оснастку, виды обработки, изучить нормативную, технологическую и справочную документацию, используемую в данном производстве. Ознакомиться с мероприятиями и результатами наблюдений, выполняемыми на предприятии для обеспечения безопасности ведения работ.

Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах камеральных и производственных работ.

9. Образовательные технологии

<i>№ n/n</i>	<i>Используемые технологии</i>	<i>Вид занятий</i>
1.	Слайд-лекции	Вводная лекция
2.	Контрольный опрос	Практические работы

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

10.1. Общие положения

Оценочные средства по производственной практике формируются в соответствии с «Положением об организации текущей и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата, специалитета, магистратуры) и на основе «Положения о формировании фонда оценочных средств по дисциплине ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Для выявления результатов обучения используются оценочные средства и технологии, представленные в Паспорте ФОС по производственной практике

10.2. Паспорт фонда оценочных средств по научно-производственной практике

<i>№ n/ n</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Вид аттестации</i>	<i>Коды контролируемых компетенций</i>
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	ОК-7, ОПК-4, ПК-14, ПК-15
2.	Собеседование	Текущая аттестация	ОК-7, ОПК-4, ПК-14, ПК-15

Фонд оценочных средств прилагается к данной рабочей программе.

10.3. Вопросы для подготовки к промежуточному контролю (зачету с оценкой):

1. Дайте определение понятию «Технология приборостроения».
2. Перечислите методы получения заготовок литьем.
3. В чем заключается сущность получения заготовок обработкой давлением?
4. Объясните, в чем разница между заготовкой и деталью?
5. В чем заключается сущность процесса резания?
6. Дайте общую характеристику режущему инструменту.
7. Каково назначение приспособлений для металлорежущих станков?
8. Укажите классификацию металлорежущих станков по универсальности и специализации.
9. Перечислите универсальные средства измерения и контроля, применяемые на рабочих местах станочников.
10. Сформулируйте требования охраны труда на рабочих местах.
11. Каковы тенденции и направления развития оптического производства?
12. Укажите типы оптических деталей и их назначения.
13. Перечислите методы получения заготовок оптических деталей.
14. Охарактеризуйте типовые технологические процессы изготовления оптических деталей.
15. Укажите принципиальные различия между процессами шлифования и полирования.
16. Перечислите виды основных и вспомогательных материалов, применяемых при изготовлении оптических деталей.
17. Назовите типы инструментов, используемые при обработке оптических деталей.
18. Дайте общую характеристику технологического оборудования, применяемого при изготовлении оптических деталей.
19. Перечислите методы контроля параметров оптических деталей.
20. Сформулируйте требования охраны труда на рабочих местах.

10.4. Требования к составлению отчёта и оформлению материалов производственной практики

По завершению производственной практики студент представляет преподавателю:

- отчёт;
- дневник прохождения производственной практики;
- характеристика студента-практиканта.

В отчете должны быть представлены следующие данные по результатам практики:

1. План-задание.
 2. Общие сведения о структуре и задачах предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика.
 3. Описание постановки конкретной задачи, методы и средства ее решения.
 4. Используемые нормативные документы.
 5. Исходная конструкторская и технологическая документация.
 6. Заключение.
 7. Список используемой литературы
 8. Приложения (при необходимости).
- Отчет иллюстрируется рисунками, чертежами, графиками, фотографиями и др.
Отчет подписывается руководителем практики от производства.

В дневнике прохождения производственной практики описывается краткое содер-

жание выполняемых работ по срокам исполнения. Дневник заполняется студентом ежедневно и визируется руководителем практики от предприятия.

Характеристика студента с оценкой о прохождении производственной практики составляется руководителем практики от предприятия, заверяется подписью и печатью.

Оформление отчета должно соответствовать правилам оформления ВКР, изложенным в СТО СГУГиТ 011-2017. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 пт (Times New Roman), межстрочный интервал – полуторный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое, правое, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 10 мм. Объем отчета должен составлять не менее 20 страниц машинописного текста.

После окончания производственной практики организуется защита отчета. Зачёт выставляется (по пятибалльной системе), на основании представленного материала и устной защиты.

10.5. Общие критерии оценки ответов студентов

<i>Для отличной оценки</i>	<i>Для хорошей оценки</i>	<i>Для удовлетворительной оценки</i>	<i>Для неудовлетворительной оценки</i>
Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.	Те же требования, но в работе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.	Те же требования, но в работе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и направляющих вопросов преподавателя	Наличие грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы; материал изложен беспорядочно и неуверенно