

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Производственная практика
Тип	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

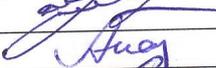
Код и наименование направления подготовки (специальность):

15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль, специализация):

Машины и технология литейного производства

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	А.С. Григор	
Согласовал	Зав. кафедрой МТиО	И.В. Марширов	
	Декан	С.В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	И.В. Марширов	
	Зам. начальника УО	Е.Е. Жеребятъева	
	Начальник УМУ	М.А. Кайгородова	

г. Барнаул

1 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способы проведения практики – стационарная. Практика проводится в форме получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (заводская, лабораторная).

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения, и профессиональные компетенции, приведенные в таблице.

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК – 1	Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК – 2	Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Перечень дисциплин:

Производственная практика базируется на ранее освоенных студентами дисциплинах вариативной части: «Современные литые конструкционные материалы», «Взаимодействие отливки с формой», «Управление качеством отливок», «Контроль внутренних дефектов отливок», «Оптимизация процессов литья», «Прототипирование в литейном производстве».

Дисциплины, которые опираются на компетенции (части компетенций), освоенные во время прохождения производственной практики: «Технологическая подготовка литейного производства», «Инновационные литейные технологии и процессы», «Математическое моделирование литейных процессов», «Специальные способы изготовления литейных форм».

Производственная практика позволяет создать условия для приобретения профессиональных навыков, знаний и умений. Способствует аналитической работе студентов по сопоставлению приобретенных теоретических знаний с практикой конкретного производства. Способствует формированию общего представления о будущей производственной деятельности. Позволяет развить интерес студентов к выбранной специальности.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц,

432 часа. В соответствии с учебным планом подготовки магистров производственная практика проводится на 1 курсе (2 семестр). Продолжительность практики составляет 8 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Основным содержанием производственной практики является:

- изучение базового цеха и освоение технологического процесса получения литой заготовки в конкретном цехе, начиная от поступления исходных материалов до выхода готовой продукции;

- знакомство с основным и вспомогательным технологическим оборудованием, с оснасткой, используемой в технологических процессах, с конструкторской и технологической документацией;

- освоение принятой в цехе методики разработки технологии изготовления отливок и сварных изделий и порядка проведения всех необходимых технологических расчетов.

Студент должен провести критический анализ технологических процессов подготовки шихтовых и формовочных материалов, изготовления литейных форм и стержней, приготовления сплава и заливки форм, выбивки и финишной обработки отливок, а также системы автоматизации и контроля параметров технологического процесса.

Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы проведения практики	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Выдача заданий, инструктаж по ТБ, оформление документов на практику	36	Запись в журнале
2	Ознакомительный этап	Лекции о предприятии, выпускаемой продукции, научно-технических разработках, экскурсии, инструктаж по ТБ на рабочем месте.	72	Запись в журнале
3	Производственно-технологический этап	Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами, отделами. Знакомство с организацией производственных и технологических процессов. Ознакомление со структурой и функциями технологических служб, нормативами разработки технологических процессов и проектирования оснастки. Выполнение индивидуальных заданий и сбор материалов для отчета по практике	144	Материалы для отчета по практике
4	Самостоятельная работа студентов на практике	Работа с научно-технической литературой, патентами, нормативно-техническими документами, ЕСТПП, ЕСТД и ЕСКД	108	Собеседование
5	Подготовка отчета	Анализ и обобщение полученной информации. Подготовка и оформление отчета	70	Собеседование

6	Промежуточная аттестация по практике	Защита отчета по практике	2	Зачет с оценкой
Итого			432	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Оценка по практике выставляется на основе защиты студентами отчётов о практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики.

Промежуточная аттестация обучающихся по результатам практики осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (подраздел 5.4 «Промежуточная аттестация студентов по результатам практики»).

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта, других материалов (например, характеристики с места практики).

Титульный лист и текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Содержание фонда оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике обеспечивает проверку сформулированности всех соответствующих компетенций на текущей стадии образовательного процесса.

Ниже приведены типовые контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

ПК – 1. Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку:

- Оптимальное расположение литейного оборудования в конкретном цехе;
- Технологичность современного литейного оборудования и машин;
- Эргономичность современного литейного оборудования и машин;
- Выбор способа изготовления литейных форм в зависимости от особенностей конкретного производства;
- Выбор вспомогательных литейных материалов в зависимости от их свойств;
- Параметры комплексной автоматизации роботизации литейного производства;
- Современные автоматизированные способы контроля качества отливок;
- Особенности модифицирования и рафинирования литейных сплавов в печи и ковше перед заливкой форм;

- Характеристика процессов работы автоматических формовочных линий.

ПК – 2. Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении

- Инновационные литейные формовочные материалы и способы изготовления литейных форм;

- Критерии оптимального использования современных литейных материалов и топлива;

- Выбор параметров работы литейного оборудования, машин и приборов с целью оптимизации потребления электроэнергии;

- Параметры проектирования отливок и литниковых систем с наиболее оптимальным коэффициентом расхода металла;

- Экологические аспекты применения современных литейных материалов и процессов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами СК ОПД 01-137 Положение об оценочных материалах по образовательной программе высшего образования; СК ОПД 01-141-2019 Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования; СК ОПД 01-128 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов; СК ОПД 01-19 Положение о модульно-рейтинговой системе квалитрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Гини, Э.Ч. Технология литейного производства. Специальные виды литья: Учебник / Э.Ч. Гини, А.М. Зарубин, В.А. Рыбкин. – Москва: Академия, 2005. – 351 с. (30 экз.)

2. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы: учебник для вузов / [А.П. Трухов и др.]; под ред. А. П. Трухова. – Москва: Академия, 2005. – 523 с. (10 экз.)

3. Трухов, А.П. Литейные сплавы и плавка : учебник для вузов / А.П. Трухов, А.И. Маляров. – Москва.: Академия, 2004. – 336 с. (31 экз.)

4. Матвеев, И.В. Оборудование литейных цехов/ И.В. Матвеев. – Москва: МГИУ, 2003 -Ч.1 - 2003 -172 с. -25 экз.

5. Матвеев, И.В. Оборудование литейных цехов/ И.В. Матвеев. – Москва: МГИУ, 2003 -Ч.2 - 2009 - 307 с. -25 экз.

Дополнительная литература:

6. Каширцев Л.П. Литейные машины. Литье в металлические формы. Москва: Машиностроение, 2005. – 368 с.

7. Производство стальных отливок : учебник для вузов / Л.Я. Козлов [и др.] ; под ред. Л.Я. Козлова – Москва: МИСИС, 2005. – 350 с. (20 экз.)

8. Чернышов, Е.А. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев, А.А. Евлампиев. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2008. — 282 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/765>. — Загл. с экрана.

9. Болдин, А.Н. Инженерная экология литейного производства: учеб. пособие / А.Н. Болдин, А.И. Яковлев, С.Д. Тепляков. – Москва: Машиностроение, 2010. – 352 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=738

10. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М.: Дашков и К⁰, 2019. – 208 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?>

[page=book&id=573356](#)

11. Огневой В.Я. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебное пособие. Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 241 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Ognevoy_mat_tkm.pdf

12. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [по направлениям и специальностям в области инженерного дела, технологии и технических наук] / Ю.А. Кряжев [и др.]; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 129 с. : ил. - Библиогр.: с. 127-129

Программное обеспечение:

1. LibreOffice – Пакет офисных программ

Интернет-ресурсы:

2. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/ru>

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

4. Научно-техническая библиотека Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://astulib.secna.ru/>

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Во время прохождения практики студенты используют научный поиск материалов в учебной, справочной, научно-технической литературе; интернет – ресурсы для изучения технологических процессов и оборудования, рекламные ролики с международных выставок. Проводится анализ брака и качества получения отливок и сварных изделий.

При этом широко применяется различная вычислительная техника и программное обеспечение (КОМПАС, INVENTOR, AutoCAD, LVMFlow).

Для формирования профессиональных компетенций выпускников программы «Машиностроение» могут быть использованы развивающие проблемно-ориентированные технологии с приоритетом самостоятельной работы студентов при выполнении различных видов работ на практике. Развивающие проблемно-ориентированные технологии направлены на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения при возникновении в технологических процессах при производстве отливок отклонений от регламентированных условий и состояний. Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие методы активизации видов работ в период практики:

1. Методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Internet – ресурсам с целью расширения информационного поля по изучаемому технологическому процессу, повышения скорости обработки и передачи информации, удобства ее преобразования и структурирования.

2. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера (руководителя с предприятия, наставника и так далее), направленная на решение общей технологической задачи синергетическим сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий.

3. Case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место на практике в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших технологических решений. Опережающая самостоятельная работа – самостоятельное изучение студентами материала по изучаемому технологическому процессу до начала практики.

Перечень Программного обеспечения:

Windows

Linux
LibreOffice
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» ivo.garant.ru
[Каталог ГОСТ \(Государственные стандарты\) https://www.rags.ru/gosts/](https://www.rags.ru/gosts/)
«Консультант Плюс» consultant.ru

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническим обеспечением проведения производственной практики являются:

- лаборатории кафедры, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.

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

Форма титульного листа отчёта о практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ)

Факультет специальных технологий

наименование подразделения

Кафедра «Машиностроительные технологии и оборудование»

наименование кафедры

Отчёт защищён с оценкой _____

«_____» _____ 20__ г.

Руководитель от вуза

_____/_____/_____
подпись *Ф.И.О.*

ОТЧЁТ

О _____
наименование вида практики

на _____
наименование организации

Студент гр. _____
индекс группы *подпись* *Ф.И.О.*

Руководитель от
профильной организации _____
подпись *Ф.И.О.*

Руководитель от
университета _____
подпись *Ф.И.О.*

Барнаул 202_

Форма задания по практике

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Кафедра «Машиностроительные технологии и оборудование»

Индивидуальное задание

на производственную практику
студенту 1 курса Иванову П.Н. группы 8МС-92

Профильная организация: АО «АЗА»

Сроки практики: _____

Тема: «Особенности технологического процесса плавки чугуна в индукционных тигельных печах для получения отливок из серого чугуна марки СЧ20 »

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Срок выполнения	Планируемые результаты практики
1	Получение индивидуального задания на практику. Прохождение инструктажа по ТБ. Ознакомление со структурой базового предприятия	1 неделя практики	Формирование компетенций: ПК - 1 Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
2	Проведение анализа базовых технологических процессов получения основных заготовок (в том числе на предмет причин появления брака)	2 – 3 неделя практики	Формирование компетенции ПК - 2 Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении
3	Проведение анализа составов и способов приготовления литейных сплавов в индукционных тигельных печах	4 – 5 неделя практики	
4	Характеристика производственного оборудования и технологического процесса плавки металлов и сплавов	6 – 7 неделя практики	
5	Оформление и сдача отчет по производственной практике	8 неделя практики	

Руководитель практики от университета _____ Григор А.С., доцент
(подпись)

Руководитель практики от профильной организации _____ Дегтярев В.И., начальник отдела
(подпись)

Задание принял к исполнению _____ Иванов П.Н.
(подпись)

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен ____ . _____ 20__ года.

Руководитель практики от
профильной организации _____ Дегтярев В.И., начальник отдела
подпись

М.П.