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	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	М.А. Гурьев	
Согласовал	Зав. кафедрой МТиО	И.В. Марширов	
	Декан ФСТ	С.В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	И.В. Марширов	
	Зам.начальника УО	Е.Е. Жеребятьева	
	Начальник УМУ	М.А. Кайгородова	

г. Барнаул

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются: приобретение основных навыков работы инженера-технолога; закрепление теоретических знаний по пройденным учебным дисциплинам; ознакомление с новыми формами организации и управления современным производством; ознакомление с документами системы управления качеством продукции; ознакомление с деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; выполнение индивидуального задания по практике и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- формирование компетенций, навыков и умений, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности обучающегося;
- ознакомление с технико-экономическими показателями цехов и производств;
- умение анализировать возможности использования имеющегося современного оборудования для осуществления необходимого технологического процесса получения качественного продукта;
- приобретение практических навыков разработки технологических процессов;
- изучение конструкторскую, технологическую документацию, применяемое оборудование и технологическую оснастку, имеющих отношение к конкретному технологическому процессу;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам;
- изучение мероприятий по технике безопасности и охране труда;
- выполнение отчёта по результатам учебной практики.

3 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – 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.

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

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен приобрести профессиональные компетенции:

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

ПК – 3 - Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.

5 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Перечень дисциплин:

Технологическая практика базируется на ранее освоенных студентами дисциплинах: вариативной части: «Технологическая подготовка литейного производства», «Технологическое оборудование литейного производства»; «Методы исследования литейных процессов», «Современные литые конструкционные материалы».

Технологическая 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.

6 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 (шесть) зачетных единиц, 4 (четыре) недели, 216 часов.

7 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Основным содержанием технологической 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 и оснасткой, используемой в технологических процессах, с конструкторской и технологической документацией;
- освоение принятой в цехе методики разработки технологии изготовления отливок и порядка проведения всех необходимых технологических расчетов, в особенности, таких как нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии.

Студент должен провести оценку технико-экономическую эффективность 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, участвовать в создании системы качества продукции.

Разделы (этапы) практики	**Формы проведения практики (объем в часах)**	**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**
Подготовительный этап	*Выдача заданий и путевок, инструктаж по ТБ, оформление документов на практику (32 часа)*	*Запись в журнале*

Производственно-технологический этап	*Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями; знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия; знакомство с организацией производственных и технологических процессов; знакомство с работой подразделения (отдела, цеха) по заданию руководителя практики; приобретение навыков работы в должности по заданию руководителя практики от профильной организации (108 часов).*	*Материалы для отчета по практике*
Самостоятельная работа студентов на практике	*Работа с научно-технической литературой, патентами, нормативно-техническими документами, ЕСТПП, ЕСТД и ЕСКД (36 часов).*	*Собеседование*
Заключительный этап	*Анализ и обобщение полученной информации. Подготовка и оформление отчета (36 часов).*	*Собеседование*
Промежуточная аттестация по практике	Защита отчета по практике, *_4_часа.*	*Зачет с оценкой*

8 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».

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике обеспечивает контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики. Оценивается умение:

- оптимизировать и совершенствовать литейные процессы, в сочетании с оптимальным расходом литейных материалов и энергоносителей;
- определять нормы выработки и расходы на материалы при изготовлении литых заготовок;
- оценивать технико-экономическую эффективность технологических процессов;
- применять инновационные литейные формовочные материалы и способы изготовления литейных форм;
- проводить исследования в процессе получения качественных отливок;
- решать вопросы безопасности и охраны труда в процессе изготовления литых заготовок.

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

Ниже приведен перечень типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

1. Этапы технологического процесса в ходе подготовки производства заготовок на машиностроительном предприятии (ПК-2)
2. Методика определения расхода шихтовых материалов при подготовке расплава для получения заданного количества заготовок (ПК-2)
3. Определение количества исходных формовочных материалов необходимых для изготовления необходимого количества литейных форм с учетом особенностей используемого способа литья (ПК-2)
4. Планирование оптимального времени формообразавания в условиях используемой на предприятии технологии изготовления литых заготовок (ПК-2)
5. Основные этапы определения оптимального времени заполнения рабочей полости формы при получении серии контрольных отливок (ПК-2)
6. Особенности составления нормативных документов на базе анализа результатаов отработанного конкретного технологического процесса. (ПК-2)
7. Проведение контроля расхода топлива и электроэнергии, затраченных при изготовлении заданной партии заготовок (ПК-2)
8. Проведение сравнительного анализа работоспособности заводского базового оборудования и его модернизированного варианта (ПК-3)
9. Методики определения технико-экономической эффективности конкретного оборудования или технологического процесса (ПК-3)
10. Отличительные особенности компьютерного проектирования конкретного оборудования или технологического процесса (ПК-3)
11. Применяемые стандартные методы проведения лабораторных исследований на предприятии и известные современные аналогичные методы (ПК-3)
12. Виды и задачи методов контроля качества продукции на машиностроительном предприятии (ПК-3)
13. Роль стандартизации в повышении качества продукции (ПК-3)

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 квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.

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

5. Матвеенко, И.В. Оборудование литейных цехов/ И.В. Матвеенко. – 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 К^0, 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

Интернет-ресурсы:

1. 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/

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ

Во время прохождения технологической 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.

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 IT – 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 т.д.), 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/
«Консультант Плюс» consultant.ru

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническими 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

Приложение А
(*рекомендуемое)*

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 _____
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 20_