

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	Научно-исследовательская работа

Код и наименование направления подготовки (специальности):
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Направленность (профиль, специализация):
Инновационные машиностроительные технологии

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	И.С. Буканова	
Согласовал	Зав. Кафедрой	А.В. Балашов	
	Декан	С.В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	А.М. Марков	
	Зам.начальника УО	Е.Е. Жеребятёва	
	Начальник УМУ	М.А. Кайгородова	

г. Барнаул

1 ВИД, ТИП, СПОСОБ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:

- производственная практика

Тип практики:

- научно-исследовательская работа

Способ проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная

Форма проведения практики:

Практика проводится в следующей форме: дискретно, по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Согласно учебному плану магистерской подготовки по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на втором курсе во втором семестре на 34,35,36,37 неделе календарного учебного графика.

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

Во время прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-15, способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16, способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические

модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17, способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18, способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;

ПК-19, способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины, которые опираются на компетенции (части компетенций), необходимые для прохождения практики: Компьютерные технологии в науке и производстве, Проектирование управляющих программ для станков с ЧПУ, Организация планирования НИР, Надежность и диагностика технологических систем, Моделирование технологических процессов обработки материалов, Тенденции развития современного производства и науки, Автоматизированные системы научных исследований, Элементы поискового конструирования технологических систем, Оптимизация металлообработки, Отделочно-упрочняющие методы обработки.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

- базисных единиц
- 4 недели
- 216 часов

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Разделы (этапы) практики	Формы проведения практики (указать объем в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1 неделя		
Подготовительный этап, связанный с организацией практики. Инструктаж по технике безопасности общий и индивидуальный. Ознакомление с конкретным машиностроительным производством	Инструктаж по технике безопасности общий и индивидуальный. Ознакомление с конкретным производством (12 часов)	Устный, контрольный опрос
Изучение и анализ объектов производства, выявление проблемной ситуации	Сбор, обработка и систематизация фактического материала (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Выбор объекта и предмета исследований, краткое описание	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
2 неделя		
Обоснование актуальности выбранной темы исследований	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Выбор и описание теоретических методов исследования выявленной проблемной ситуации	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Выбор и описание экспериментальных методов исследования	Наблюдения, измерения, (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
3 неделя		
Изучение конструкции и служебного назначения изделия (согласно индивидуальному заданию) применяемого на производстве	Наблюдения, измерения, выполнение практических действий и трудовых функций на рабочих местах под управлением руководителя практики от профильной организации. (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете

Анализ технических требований предъявляемых к изделию, способ получения заготовок	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов и положений по разработке технологических процессов, эксплуатации оборудования и инструмента	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
4 неделя		
Исследование технологического процесса изготовления заданного изделия, методов проектирования ТП, паспортные данные оборудования	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Изучение средств автоматизации и управления технологическими процессами изготовления изделия	Выполнение практических действий и трудовых функций на рабочих местах под управлением руководителя практики от профильной организации. (20 часов)	Письменное оформление раздела в отчете
Промежуточная аттестация по практике	Защита отчета по практике (4 часа)	Зачет с оценкой

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями.

Оценка по практике выставляется на основе защиты студентами отчётов о практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождения 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.

По результатам производственной практики магистрант готовит отчет, который включает:

- 1) Титульный лист (приложение А);
- 2) Задание (приложение Б)
- 3) Введение (общие сведения о практике, краткая характеристика базы практики);
- 4) Описание проблемной ситуации, объекта и предмета исследований;
- 5) Обоснование актуальности выбранной темы исследований;
- 6) Выбор и обоснование методов исследований;
- 7) Описание служебного назначения режущего инструмента, оснастки, оборудования или другого объекта производства согласно индивидуальному заданию;
- 8) Технологическая документация по механической обработке заданного объекта исследования;
- 9) Паспортные данные оборудования, используемых при изготовлении заданного объекта исследования;
- 10) К отчету прилагается:
 - рабочий чертеж заданного объекта исследования;
 - чертежи приспособлений для крепления заготовки в процессе механической обработки, для настройки инструментов и контроля.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

1. Современные экспериментальные методы научных исследований (ПК-15)
2. Этапы разработки программы проведения научных исследований (ПК-18)
3. Методы анализа конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)
4. Коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-18)
5. Методы синтеза конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)
6. Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)
7. Определение предмета исследования (ПК-15)

8.Наладка и эксплуатация современного технологического оборудования (ПК-19)

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

а) основная литература

1. Подготовка магистерской диссертации / Под ред. Е.Ю. Татаркина. Барнаул: изд-во Алт.гос.техн.ун-та им. И.И.Ползунова. 2016.- 248 с.

2. Зубарев, Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении. [Электронный ресурс] / Ю.М. Зубарев, С.В. Косаревский. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93000> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Сибикин, М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 564 с.: ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5747-1; То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233704.

2. Сибикин, М.Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование: справочник / М.Ю.Сибикин. - М. :Директ-Медиа, 2014. - 308 с. - ISBN 978-5-4458-9553-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236496>.

в) ресурсы сети «Интернет»

-Государственная публичная научно-техническая библиотека, режим доступа: <http://www.gpntb.ru>;

- Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет», режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>;

- Российская национальная библиотека, режим доступа: <http://www.rsl.ru>;

- Публичная электронная библиотека, режим доступа: <http://www.gpntb.ru>;

- Библиотека нормативно-технической литературы, режим доступа: <http://www.tehlit.ru>;

- Электронная библиотека нормативно-технической документации, режим доступа: <http://www.technormativ.ru>.

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

OS Windows подписка Dream Spark договор 1819/14 10.10.2014
Office Standard 2007 №лицензии 62856610 договор
№0317100016813000033-0006862-01 от 30.12.2013

Office Standard 2007 №лицензии 46155037 договор №124/09 от 27.11.2009

Компас-3DV16 договор №3С-15-00060 от 10.06.2015

T-FLEX CAD 3D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии A00005283 от 28.10.2009

T-FLEX ЧПУ 2D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии C00005283 от 28.10.2009

T-FLEX ЧПУ 3D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии M00005283 от 28.10.2009

T-FLEX NC Tracer 2D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии N00005283 от 28.10.2009

T-FLEX NC Tracer 3D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии NC00005283 от 28.10.2009

T-FLEX NC Tracer 5D Учебная сетевая версия на 20 пользователей версия 11.x № лицензии TR00005283 от 28.10.2009

SIEME NS Sinu Train Classroom №лицензии 00411000240081255178-00411000240081255193

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местом практики являются современные производства машиностроительных предприятий, научно-исследовательские институты, исследовательские лаборатории и специально оборудованные кабинеты ВУЗов, которые отвечают следующим требованиям:

- специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения 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.

- для проведения занятий имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

- материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

- в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

- случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма титульного листа отчета о практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова

Факультет специальных технологий

Кафедра «Технология машиностроения»

Отчет защищен с оценкой _____

« _____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____
(подпись)

Отчет по научно-исследовательской работе

Студент группы _____
(Ф.И.О)

Руководитель НИР _____
(Ф.И.О)

Барнаул 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма задания по производственной практике

Алтайский государственный технический университет
им. И.И.Ползунова

Факультет специальных технологий

Кафедра «Технология машиностроения»

ЗАДАНИЕ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Магистранту _____ группы _____
(ФИО)

1. Изучить служебное назначение и технологический процесс изготовления изделия _____

2. Изучить технологические возможности металлорежущих станков _____

3. Описать современные средства автоматизации в действующем технологическом процессе _____

4. Провести исследование технологического процесса изготовления изделия и выявить проблемную ситуацию _____

5. Разработать рекомендации по совершенствованию изготовления изделия _____

6. Оценить эффективность использования материалов, оборудования, инструмента при изготовлении изделия _____

Руководитель НИР _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-15: Способность участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки	Базовый	Зачет	Тесты промежуточной аттестации
ПК-16: Способность выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Базовый	Зачет	Тесты промежуточной аттестации
ПК-17: Способность эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств	Базовый	Зачет	Тесты промежуточной аттестации
ПК-18: Способность	Базовый	Зачет	Тесты

эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий			промежуточной аттестации
ПК-19: способность разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств, при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	Базовый	Зачет	Тесты промежуточной аттестации

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики» программы производственной практики с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по производственной, практике используется 100-бальная шкала.

Критерий	Оценка по 100-бальной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику	75-100	Отлично
При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. В отчете допущены ошибки,	50-74	Хорошо

которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.		
Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.	25-49	Удовлетворительно
Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

ТЕСТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (научно-исследовательская работа)

Номер теста: 01

- 1.Определение объекта исследования (ПК-15)
- 2.Наладка и эксплуатация современного контрольного оборудования (ПК-19)

Номер теста: 02

1. Определение предмета исследования (ПК-15)

2. Наладка и эксплуатация современного технологического оборудования (ПК-19)

Номер теста: 03

1. Обоснование актуальности выбранной проблемы (ПК-15)
2. Этапы разработки методики проведения научных исследований (ПК-18)

Номер теста: 04

1. Современные теоретические методы научных исследований (ПК-15)
2. Этапы разработки рабочих планов проведения научных исследований (ПК-18)

Номер теста: 05

1. Современные экспериментальные методы научных исследований (ПК-15)
2. Этапы разработки программы проведения научных исследований (ПК-18)

Номер теста: 06

1. Методы анализа конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)
2. Коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-18)

Номер теста: 07

1. Методы синтеза конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)
2. Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)

Номер теста: 08

1. Методы оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)
2. Разработка программного обеспечения для станков с ЧПУ (ПК-19)

Номер теста : 09

1. Основные принципы разработки алгоритмического обеспечения (ПК-17)
2. Современные технологии проведения научных исследований (ПК-16)

Номер теста: 10

1. Методика проведения экспериментальных исследований (ПК-16)
2. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-18)

Номер теста: 11

1. Критерии оценки результатов исследований (ПК-16)
2. Основные правила техники безопасности при эксплуатации современного технологического оборудования (ПК-19)

Номер теста: 12

1. Сравнительный анализ экспериментальных данных с данными принятых моделей (ПК-16)

2 Методы оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-17)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, определены локальными нормативными актами СК ОПД 01–137 Положение об оценочных материалах по образовательной программе высшего образования, СК ОПД 01–128 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СК ОПД-01-19 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.