

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

_____ Д.В. Стенин

« ____ » _____ 20__ г.

Программа практики

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Направленность(профиль) подготовки 01 Технология машиностроения»

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 20__ г.



1613362684

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ЗЕ – зачетная единица;

НЕУД – неудовлетворительно;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ – отлично;

ОФ – очная форма обучения;

ОЗФ – очно-заочная форма обучения;

ПК – профессиональная компетенция;

УД – удовлетворительно;

ХОР – хорошо.



1613362684

Рабочую программу составил
Заведующий кафедрой кафедры ТМС _____ А.А. Клепцов
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой технологии _____ А.А. Клепцов
машиностроения подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению _____ А.А.
подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско- Клепцов
технологическое обеспечение машиностроительных производств»
подпись ФИО



1613362684

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

ПК-13 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

ПК-14 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

методы и средства анализа и диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств

методики планирования и проведения экспериментов

методики составления научных отчетов, способы внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств

проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций

составления научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

составлять научные отчеты, внедрять результаты исследований и разработок в практику машиностроительных производств

-

способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов

- машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

- Знать

3 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование у обучающегося первичных навыков научных экспериментальных и теоретических исследований, сбора, анализа, обработки и оформления полученных результатов исследований. Практика способствует воспитанию у студента логического мышления, научного подхода к постановке и решению прикладных задач, формированию общей технической культуры.

Изложение дисциплины базируется на дисциплинах: Математика, Физика, Информатика, Методология



1613362684

научных исследований, Математическое моделирование объектов машиностроения, Теоретические основы диагностики, и др., изучаемых в рамках учебного плана бакалавриата.

4 Объем практики и ее продолжительность

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем практики составляет 108 часов.

5 Содержание практики

Практика проводится на предприятиях машиностроительного профиля, с которыми заключен договор. В качестве баз практики используют промышленные предприятия, конструкторские бюро, научноисследовательские учреждения, предприятия малого и среднего бизнеса, научно-исследовательские лаборатории вузов, в том числе КузГТУ, имеющие современную материально-техническую базу, освоившие передовую технологию, современные методы проектирования, выполняющие актуальные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы. При этом учитываются перспективы экономического и социального развития региона, отраслей промышленности, высшего учебного заведения, потребности предприятий в инженерах-технологах.

Практика проходит на машиностроительных предприятиях города и области: ООО «Кемеровский опытно-механический завод», ООО «Машиностроительный завод БАСК», ООО «Фирма Фалар», Кемеровский завод химического машиностроения -филиал ОАО «Алтайвагон», ООО «Инженерный центр АСИ», и др.

Содержание практики определяется заданием на практику, а также наличием у студента ранее полученных материалов по выбранной теме. Формируя тему задания на практику, студент совместно с руководителем практики определяет задачу или круг задач, связанных, как правило, с реальными потребностями предприятия или кафедры.

Структура и содержание практики

| Этап | Содержание этапа и виды работ | Количество часов |
|---------------------|---|------------------|
| 1. Подготовительный | Выдача задания на практику. Вводное занятие, инструктаж по ТБ. Оформление пропусков | 10 |
| 2. Содержательный | Участие в решении научно-производственной задачи. Проводится в соответствии с заданием на практику и может выполняться либо по заказу предприятия, либо по заданию кафедры в рамках грантов, госбюджетных и хоздоговорных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР), выполняемых на кафедре Участие в проведении теоретических исследований, патентного поиска, анализа технологической информации по заказу предприятия, либо по заданию кафедры Участие в опытно-конструкторской разработке, например, в модернизации средств технологического оснащения (оборудования, приспособлений и инструментов) Участие в проведении экспериментальных исследований, которое может включать разработку общего плана (программы) экспериментальных исследований, выбор материалов и средств технологического оснащения, разработку оригинальных приборов и методик, частных методик, экспериментальные исследования закономерностей протекания технологических процессов, исследование и анализ полученных зависимостей, статистическую оценку Участие в инженерной реализации результатов исследований, включающее: выполнение расчетов, участие в проектировании, моделировании, внедрении результатов научной разработки | 70 |
| 3. Заключительный | Подготовка отчетного доклада о практике. Участие в подготовке научных отчетов, публикаций, заявок на объекты интеллектуальной собственности и др. | 28 |
| Всего | | 108 |

Учитывая ограниченное время, отведенное на практику, задание на практику может содержать



1613362684

один-два пункта, указанные в содержательной части структуры практики, по выбору студента и согласованию с руководителем практики от кафедры.

Если работа выполняется в интересах предприятия, оно должно предоставить всю необходимую научно-техническую информацию. В ином случае студент самостоятельно производит поиск и анализ необходимой научно-технической информации.

Задание может являться частью научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре. Результаты научно-исследовательской работы, выполненной студентом на практике, может входить одним из разделов выпускной квалификационной работы бакалавра.

В период практики и, особенно на стадии оформления отчетного доклада, студенты должны особое внимание уделять изучению документации предприятия: технологических инструкций, технологических карт, описания специального оборудования, стандартов предприятия, патентной информации и др.

При составлении отчетного доклада студенты должны пользоваться учебной, научно-технической и справочной литературой.

6 Формы отчетности по практике

По результатам производственной практики студент готовит отчетный доклад (презентацию), который включает:

1. Задание в произвольной форме
2. Результаты теоретических исследований, патентного поиска и др.;
3. Результаты решения научно-производственных задач;
4. Результаты опытно-конструкторских разработок - конструкторскую или технологическую документацию, оформленную в соответствии с действующими стандартами;
5. Перечень и характеристики средств технологического оснащения (оборудования, приспособлений и инструмента);
6. Схемы и конструкции специальных установок для выполнения экспериментальных исследований;
7. Оригинальные учебно-прикладные программы;
8. Общий план (программа) экспериментальных исследований;
9. Анализ выбранных материалов и средств технологического оснащения;
10. Схемы (чертежи) оригинальных приборов и методик, частных методик;
11. Результаты экспериментальных исследований закономерностей протекания технологических процессов;
12. Результаты анализа полученных зависимостей;
13. Научные и инженерные методики расчета, проектирования, прогнозирования, моделирования, технологического обеспечения и т.д.;
14. Подготовленные научные отчеты, публикации, заявки на объекты интеллектуальной собственности и др.;

Доклад (презентация) должен сопровождаться схемами и чертежами, поясняющими основные положения.

В обязательном порядке должны быть представлены:

- чертежи специальных средств технологического оснащения, разработанных в ходе проведения научных исследований;
- технологические процессы механической обработки и сборки, разработанные и используемые в ходе выполнения исследований;
- программы для ЭВМ, программы для станков с ЧПУ, методические инструкции;
- модели, натурные образцы, аудио- или видеоматериалы, мультимедийные материалы и другие.

Студенты докладывают результаты практики комиссии кафедры, при обязательном участии руководителя практики от кафедры. При оценке учитываются ответы студентов на вопросы, полнота и качество материала, представленного в докладе, отзыв руководителя от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Материалы, собранные и обработанные на практике, могут служить основой для подготовки соответствующего раздела выпускной квалификационной работы бакалавра.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета с оценкой на основании отчетного доклада о практике, выполненного в соответствии с установленными требованиями и отзыва руководителя практики от предприятия. После прохождения учебной практики студент в



1613362684

установленные сроки, в течение двух недель, должен доложить результаты практики, ответив на вопросы комиссии кафедры.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по производственной практике

1. Научное направление, проблема и тема: определения.
2. Три этапа постановки проблемы или темы НИР. Требования к теме НИР.
3. По каким признакам классифицируют НИР? Виды НИР по целевому назначению.
4. Носители информации, виды информационного поиска.
5. Физические, математические и натурные модели, их особенности.
6. Экспериментальное исследование: определение, особенности, цель. Виды эксперимента.
7. Лабораторный и производственный эксперимент, их особенности.
8. Методология эксперимента. Этапы выполнения эксперимента.
9. Что включает в себя методика эксперимента? Что такое выбор варьируемых факторов?
10. Метрология. Измерение.
11. Виды измерений.
12. Точность измерения. Классы измерений. Погрешность измерения.
13. Для чего необходимо планирование эксперимента? В каком виде представляются результаты эксперимента? Этапы планирования.
14. Основное требование при выборе входных и выходных переменных. Как называются выходные переменные? Каково минимальное необходимое количество опытов для наиболее простой формы статистической модели - уравнения первой степени (дробнофакторный эксперимент) и для полнофакторного эксперимента?
15. Виды координатных сеток. Для чего они применяются? Возможные причины резкого отклонения нескольких экспериментальных точек от плавной кривой.
16. Основные требования при подборе эмпирических формул (аппроксимации). Этапы аппроксимации.
17. Структура научного отчета по ГОСТ 7.32-81. Содержание глав научного отчета.
18. Внедрение результатов исследования. Краткая характеристика этапов внедрения.
19. Научно-технический эффект от исследований. Научные показатели. Технические показатели.
20. Социальный эффект от исследований. Качественные показатели.
21. Экономический эффект от исследований. Экономические и организационные показатели.

Критерии оценивания:

Оценочными средствами для промежуточного контроля являются вопросы к зачету. При проведении промежуточного контроля обучающимся будут предложены два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | | | | |
|-----------------|---|----|----|----|-----|
| % выполнения | | 50 | 70 | 90 | 100 |
| Оценка в баллах | 2 | 3 | 4 | 5 | |

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Основная литература

1. Полетаев, В. А. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для студентов направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. А. Полетаев ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 66 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91408&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.02.2021). – Текст : электронный.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие [для студентов (бакалавриат, специалитет) и аспирантов] / М. Ф. Шкляр. – 4-е изд.. – Москва : Дашков и Ко, 2012. – 244 с. – (Учебные



1613362684

издания для бакалавров). – ISBN 9785394018008. – Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная литература

1. Махалов, М. С. Методология научных исследований : учебное пособие для студентов специальностей 151001 «Технология машиностроения», 150202 «Оборудование и технология сварочного производства» и направления подготовки 150900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / М. С. Махалов, Е. И. Ширяев ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 112 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90555&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.02.2021). – Текст : электронный.

2. Идиатуллина, К. С. Магистерская диссертация / К. С. Идиатуллина, И. З. Гарафиев ; Министерство образования и науки России; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический универс. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 88 с. – ISBN 9785788212722. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258812 (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.

8.3 Методическая литература

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотека КузГТУ
https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

8.5 Периодические издания

1. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал (печатный)
2. Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал (печатный)

8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90251&type=utchposob:common>
<http://weblib.samsu.ru/>
<http://rsl.ru>
<http://elibrary.ru/>
<http://polpred.com/>
<http://www.sciencedirect.com/>
http://www.oxfordjournals.org/for_librarians/collection_sales.html
<http://www.biblioclub.ru/>
<http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
<http://www.bibliophika.ru/>
<http://www.intuit.ru/department/economics/basentrep/>
<http://biblioclub.ru/>

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome



1613362684

4. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Open Office
8. SprutCAM
9. КОМПАС-3D
10. Microsoft Windows
11. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В период проведения практики используется материально-техническая база машиностроительных предприятий региона, которая включает:

1. Заготовительные, термические, механические и сборочные производства.
2. Испытательные полигоны.
3. Лаборатории контроля качества.
4. Конструкторские и технологические подразделения, оснащенные современным компьютерным оборудованием, лицензионным программным обеспечением для проведения конструкторской и технологической подготовки производства.

11 Иные сведения и (или) материалы

Методические рекомендации по организации практики

Ответственность за организацию практики студентов возлагается на руководителя практики от кафедры.

Перед началом практики руководителем от кафедры проводится собрание, на котором:

- выдаются документы на практику;
- осуществляется инструктаж о порядке прохождения практики;
- выдается задание на практику. Содержание и объем задания определяются руководителем практики совместно со студентом и оформляются в произвольной форме.

В период прохождения практики задания могут быть изменены или уточнены руководителем практики от кафедры.

Руководители практики от кафедры и от предприятия контролируют качество выполнения заданий, а также осуществляют организационно-методическое руководство практикой путем организации консультаций. В период прохождения практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия или организации, на котором проходит практика.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчетного доклада и отзыва руководителя практики от предприятия.

По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Защита проводится в течение двух недель после окончания практики. Студенты, не выполнившие программу практики или не защитившие практику в течение указанного срока, к итоговой государственной аттестации не допускаются.



1613362684



1613362684