

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

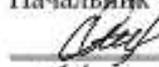
Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
 А.Н. Чадин
« 24 » 04 2017 г.

ПРАКТИКИ

Учебный модуль по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
 О.Б. Широколова
« 24 » 04 2017 г.

Разработали:
Доцент каф. ТМ, к.т.н.
 К.А. Бордашев
Профессор каф. ТМ, д.т.н.
 В.Н. Емельянов
« 24 » 04 2017 г.

Принято на заседании кафедры ТМ
Протокол № 7 от 20 04 2017 г.
Заведующий кафедрой
 Д.А. Филиппов
« 20 » 04 2017 г.

1. Цели и задачи учебного модуля.

Модуль включает три практики – учебную, производственную и преддипломную.

Целями учебной практики являются:

закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами, вычислительной техникой и др., приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Целями производственной практики являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение практических знаний в области проектирования изделий и технологической оснастки;
- приобретение практических знаний в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки;
- сбор материалов для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технологии машиностроения».

Целями преддипломной практики являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной и производственной практик;
- приобретение практических знаний в области проектирования изделий и технологической оснастки;
- приобретение практических знаний в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Основой эффективности практик является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачами учебной практики являются:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу) и действующей системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических процессов в соответствии с профилем подготовки;
- принятие участия в конкретном производственном процессе;
- усвоение приемов, способов и методов обработки, представления и интерпретации выполнения практических исследований.

Задачами производственной практики являются:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение методов получения исходных заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
- изучение системы конструкторской подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- ознакомление с действующей на предприятии системой маркетинга, системой сертификации, с патентованием, с вопросами экономики и организации производства данного предприятия;
- изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- приобретения навыков проектирования изделий и технологической оснастки;
- приобретения навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;
- подготовка материалов для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения».

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение метода получения исходной заготовки детали, выданной в качестве задания на ВКР;
- изучения ее маршрутного технологического процесса;
- изучение технологических операций;
- изучение оснастки;
- изучение операций контроля;
- изучение технико-экономических показателей.

2. Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки.

Учебная практика базируется на положениях дисциплины «Технологические процессы машиностроительных производств», которая является первой в цикле технологических дисциплин ООП. Основной базой для овладения практическими навыками по этапам учебной практики является ранее полученные знания по естественно-научным и общепрофессиональным дисциплинам: математике, химии, физике, машиностроительному черчению. Данная учебная практика необходима студентам для успешного освоения последующих модулей: «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств», «Процессы резания и режущий инструмент», и др., а также для прохождения производственной практики.

Производственная практика (в том числе, преддипломная практика) студентов по профилю «Технология машиностроения» базируется на знании и освоении материалов дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Материаловедение», «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения», «Процессы резания и режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных

производств». При проведении производственной практики используются также материалы, полученные в процессе прохождения учебной практики.

Материалы и навыки, полученные в ходе производственной практики, используются при изучении последующих дисциплин, курсовом проектировании по дисциплине «Технология машиностроения» и выполнении ВКР.

3. Требования к результатам освоения учебного модуля.

В результате прохождения практик студент должен приобрести практические навыки выполнения технологических операций, используемых при изготовлении машиностроительных деталей различного служебного назначения, сборочных операций, работы с измерительными приборами, технологической оснасткой, выбора средств инструментального оснащения технологических процессов.

Практики выполняются в тесном учебном и социальном общении студентов между собой, с преподавателями и руководителями от предприятий, что обеспечивает формирование следующих компетенций:

ОПК-5 – способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью,

ПК-16 - способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате прохождения учебной практики студент должен знать, уметь и владеть:

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции | Знать | Уметь | Владеть |
|-----------------|------------------------------|---|---|--|
| ОПК-5 | Базовый | -основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) | пользоваться и создавать: - основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) | навыками использования и создания: - основных видов технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основных видов конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) |

| | | | | |
|-------|---------|---|---|--|
| ПК-16 | Базовый | <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств, - методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - критерии эффективности использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, - методы контроля за соблюдением технологической дисциплины. | <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств, - разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, - эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, - применять методы контроля за соблюдением технологической дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> -навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, - навыками внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - навыками выполнения мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, оснастки, - навыками контроля за соблюдением технологической дисциплины |
|-------|---------|---|---|--|

4. Структура и содержание учебного модуля.

4.1. Трудоемкость учебного модуля

| Учебная работа (УР) | Всего | Распределение по семестрам | | | | |
|--|-------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 5 | 6 | 8 |
| Полная трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ): Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): УЭМ1 «Учебная практика» - внеаудиторная СРС УЭМ2 «Производственная практика» - внеаудиторная СРС УЭМ3 «Преддипломная практика» - внеаудиторная СРС | 24 | 6 | 3 | 3 | 6 | 6 |
| | | 216 | 108 | 108 | 216 | 216 |
| Аттестация | | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ |
| Итого: | 864 | 324 | | 324 | | 216 |

4.2. Содержание учебного модуля

УЭМ 1. «Учебная практика»

1.1. Подготовительный этап:

- вводный инструктаж по технике безопасности;
- ознакомление студентов с подразделениями предприятия;
- распределение по рабочим местам;

- инструктаж по технике безопасности на рабочих местах
- ведение дневника

1.2. Основной этап:

- изучение заготовительного производства;
- изучение производства механической обработки;
- изучение контроля в механическом производстве;
- изучение сборочного производства
- изучение инструментального производства
- ведение дневника;
- подготовка отчета по практике

1.3. Заключительный этап:

- оформление отчета по практике;
- защита отчета

УЭМ 2. «Производственная практика»

2.1. Подготовительный этап:

- вводный инструктаж по технике безопасности;
- ознакомление студентов с подразделениями предприятия;
- распределение по рабочим местам;
- инструктаж по технике безопасности на рабочих местах;
- ведение дневника

2.2. Основной этап:

- изучение работы конструктора изделий и технологической оснастки;
- изучение работы технолога механообра-батывающего цеха;
- изучение работы технолога сборочного цеха;
- изучение работы мастера производственного участка;
- ведение дневника;
- подготовка отчета по практике

2.3. Заключительный этап:

- оформление отчета по практике;
- защита отчета

УЭМ 3. «Преддипломная практика»

3.1. Подготовительный этап:

- вводный инструктаж по технике безопасности;
- ознакомление студентов с подразделениями предприятия;
- распределение по рабочим местам;
- инструктаж по технике безопасности на рабочих местах;
- ведение дневника

3.2. Основной этап:

- изучение способа получения исходной заготовки детали, выданной в качестве задания на ВКР;
- изучения ее маршрутного технологического процесса;
- изучение технологических операций;

- изучение оснастки;
- изучение операций контроля;
- изучение технико-экономических показателей.

3.3. Заключительный этап:

- оформление отчета по практике;
- защита отчета

4.3. Организация изучения модуля

Методические рекомендации по организации изучения модуля даны в приложении А.

5. Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на восемнадцатой неделе семестра для УЭМ1 и УЭМ2; защита отчета – по окончании изучения каждого УЭМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников (от 25.06.2013 № СМК УД.3.1.-00-02.17-13)»..

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: опрос, проверка дневника и отчета, дифференцированный зачет.

Критерии оценивания опроса:

- уверенное владение терминологией – 4 баллов максимум;
- глубина знаний по теме вопроса – 4 баллов максимум;
- полнота ответа – 4 баллов максимум;
- логическая связность – 4 баллов максимум;
- аргументированность ответа – 4 баллов максимум.

Критерии оценивания дневника:

- полнота, грамотность и аккуратность – 3 балла максимум.

Критерии оценивания отчета:

- полнота раскрытия разделов – 2 балла максимум;
- правильность и аккуратность эскизов – 2 балла максимум;
- правильность описания конструкций и технологий – 4 балла максимум;

Критерии оценивания дифференцированного зачета:

- уверенное владение терминологией – 4 балла максимум;
- глубина знаний по теме вопроса – 4 балла максимум;
- полнота ответа – 4 балла максимум;
- логическая связность – 4 балла максимум;
- аргументированность ответа – 4 балла максимум;

Критерии оценивания представлены в следующей таблице.

| Оценочное средство | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
|-----------------------------|---|--|---|
| Опрос | 10 – 13 баллов – 50-69% правильных ответов | 14 – 17 баллов – 70-89% правильных ответов | 18-20 баллов – 90-100% правильных ответов |
| Проверка дневника | 1 балл – дневник ведется неполно, с ошибками, небрежно | 2 балла – дневник ведется полно, с незначительными ошибками, с помарками | 3 балла – дневник ведется полно, грамотно и аккуратно |
| Проверка отчета | 4-5 баллов- разделы раскрыты неполно, конструкции и технологии описаны с ошибками | 5-6 баллов- разделы раскрыты полно, конструкции и технологии описаны с незначительными ошибками | 7-8 баллов – разделы раскрыты полно, конструкции и технологии описаны правильно, эскизы – без ошибок |
| Дифференцированный зачет | 10-14 баллов – Испытывает трудности при демонстрации знаний | 15-18 – баллов Допускает неточности при демонстрации знаний | 19-20 – баллов Демонстрирует всестороннее и глубокое знание |

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Контроль формирования компетенций в соответствии с их паспортами (Приложение В) осуществляется с использованием ФОС.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение Г).

7. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Практики проводятся в производственных подразделениях машиностроительных предприятий (или организаций, имеющих производственную базу), имеющих условия для проведения лекционных и камеральных работ с применением компьютерной и другой техники, а также оснащенных современным технологическим оборудованием, приборами и средствами технологического оснащения.

В качестве основных баз для проведения учебной практики используются передовые предприятия В. Новгорода и области: ОАО «Контур», ООО «Квант», ЗАО «Энергия», ОАО «Староруссприбор», ОАО «Старт», ОАО «МСЗ Акрон», «Учебно-производственные мастерские Профессионального лицея № 1» и др., а также лаборатории кафедры «Технология машиностроения».

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации

Б – Технологическая карта

В – Паспорта компетенций

Г – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

Методические рекомендации по изучению модуля **«УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ»**

1. Формы проведения учебного модуля.

Основной формой проведения практик является заводская. Также допускается лабораторная форма проведения практики.

2. Место и время проведения учебного модуля

Учебная практика проводится в производственных подразделениях машиностроительных предприятий (или организаций, имеющих производственную базу) или в учебно-производственных мастерских в распределенном режиме в течение 1, 2 семестра. Возможно проведение учебной практики в лабораториях кафедры «Технология машиностроения».

Производственная и преддипломная практики проводится в распределенном режиме соответственно в течение 5,6 и 8 семестров. Местами проведения практик являются машиностроительные предприятия, научно-исследовательские организации машиностроительного профиля. В отдельных случаях по рекомендации выпускающей кафедры студент может проходить практику в научно-исследовательских лабораториях кафедры «Технология машиностроения» НовГУ.

3. Дневник практики.

В течение практики студент ведет дневник практики и составляет отчет.

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. В дневник записывают все виды работ, выполняемых студентом, и данные необходимые для составления отчета (содержание бесед, учебных занятий на предприятии, экскурсий и т. д.).

4. Отчет по практике.

Содержание отчета по учебной практике:

1. Структура предприятия, на котором студент проходит практику.
2. Описание подразделения, в котором студент проходит практику (виды работ, оборудование, режущий и измерительный инструмент и т.д.).
3. Описание 3-4 способов обработки (оборудования, режущего и измерительного инструмента). Способы задаются руководителем практики от кафедры в зависимости от специфики предприятия и его подразделений.

Содержание отчета по производственной практике:

1. Структура предприятия, на котором студент проходит практику. Продукция, выпускаемая предприятием.
2. Описание подразделения, в котором студент проходит практику (виды работ, оборудование, режущий и измерительный инструмент и т.д.).
3. Технологические процессы изготовления 2-3 деталей (последовательность технологических операций, оборудование, режущий и измерительный инструмент). Наименование деталей (или иные вопросы из Приложения Б) задается руководителем практики от кафедры в зависимости от специфики предприятия и его подразделений.

Содержание отчета по преддипломной практике:

1. Технологический процесс получения исходной заготовки детали, выданной в качестве задания на ВКР.
2. Маршрутный технологический процесс изготовления детали.
3. Пооперационный технологический процесс с эскизами базирования и обработки.
4. Эскизы 2-3-х станочных приспособлений оригинальной конструкции.
5. Эскизы 1-2-х контрольных приспособлений оригинальной конструкции.
6. Техничко-экономические показатели предприятия по этой детали.

Руководитель практики от кафедры еженедельно осуществляет проверку **дневников и отчетов**: правильность оформления, полноту раскрытия технологических процессов обработки, правильность выполнения эскизов и т. д.

Отчеты по всем видам практик должны быть сжатыми, но в то же время должен полностью отражать существо излагаемых материалов. Требования технической грамотности, стандартов и культуры изложения являются безусловными. Отчет иллюстрируют эскизами, схемами, фотографиями; копии рисунков из литературных источников допускаются. Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет примерно 15 – 20 страниц. Отчет должен быть написан грамотно и аккуратно от руки или с применением современных информационных технологий. Отчет пишется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Ширина полей: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруют сверху страницы по центру, обязательно составляется содержание (оглавление). Схемы, графики и другие графические материалы выполняются в карандаше или с использованием средств машинной графики.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями стандартов:

ГОСТ 2.105 – 95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106 – 96. ЕСКД. Текстовые документы.

Отчет готовят в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом, по согласованию с предприятием, студентам может быть предоставлено 1 – 2 дня в конце срока практики. Отчет студента – практиканта проверяется преподавателем – руководителем практики. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет. Обязательным приложением к отчету является «Дневник практики». Отчет по практике и дневник являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

По окончании практики руководитель практики от предприятия составляет отзыв, в котором приводит характеристику отношения студента к практике в целом и достигнутых им результатов, сведения об отношении к порученной работе, дисциплинированности, приобретенных навыках, умениях и знаниях, о взаимоотношениях с коллективом и т.д.

Защита отчета

Защита отчета производится перед комиссией в составе 2-3 преподавателей, в которую входит руководитель практики от кафедры. Студент предъявляет комиссии следующие документы:

1. Дневник практики, подписанный студентом и завизированный руководителями практик от предприятия и от университета.
2. Отзыв руководителя практики от предприятия, заверенный его подписью и печатью соответствующего подразделения предприятия.
3. Отчет, подписанный студентом и руководителем практики от кафедры.

Комиссия с учетом качества дневника, отчета, отзыва руководителя практики от предприятия и ответов на вопросы выставляет дифференцированную оценку.

Вопросы к УЭМ 1 «Учебная практика»

1. Назначение механического цеха и состав его участков. Производственная структура цеха.
2. Оборудование механического цеха.
3. Виды исходных заготовок и методы получения.
4. Общие сведения о процессе резания снятием стружки.
5. Основные инструментальные материалы.
6. Виды режущего инструмента: резцы, сверла, зенкера и развертки, метчики и плашки, резьбонарезные головки, протяжки и прошивки, фрезы торцевые и цилиндрические, зуборезный инструмент (фрезы фасонные модульные и червячные, долбяки, шеверы, специальные головки и др.), абразивный инструмент и т. д.
7. Основные виды и конструкции измерительного инструмента: универсального (линейки, циркули, кронциркули, нутромеры, штангенциркули, микрометры, нутромеры микрометрические, индикаторы, миниметры, скобы индикаторные, угломеры, синусные линейки), специальные калибры (пробки и скобы), шаблоны, кольца и пробки резьбовые и т. д.
8. Основные виды слесарно-сборочных работ, оборудование и приспособления: разметка, резка, правка, гибка, отпиливание, рубка, шабрение, притирка и др.
9. Обработка деталей на станках токарной группы.
10. Обработка отверстий на сверлильных станках и расточных станках.
11. Обработка фрезерованием.
12. Обработка строганием, долблением.
13. Обработка протягиванием.
14. Обработка шлифованием.
15. Обработка цилиндрических зубчатых колес.
16. Обработка конических зубчатых колес
17. Обработка червяков и червячных колес.
18. Технический контроль.
19. Организация рабочих мест.
20. Промышленные роботы в механических цехах.
21. Станки с ЧПУ.
22. Обработка на обрабатывающих центрах с автоматической сменой инструмента.
23. Назначение сборочного цеха и состав его участков. Производственная структура цеха.
24. Сборка изделий и узлов.
25. Оборудование сборочного цеха. Промышленные роботы.
26. Технология окраски.
27. Технология нанесения покрытий.
28. Технический контроль.
29. Назначение инструментального цеха и состав его участков. Производственная структура цеха.
30. Оборудование инструментального цеха.
31. Термическая обработка деталей.
32. Технический контроль.

Вопросы к УЭМ 2 «Производственная практика»

1. Организация конструкторской подготовки производства.
2. Организация технологической подготовки производства.
3. Термины и определения основных понятий технологии машиностроения.

4. Типы производства и их характеристики (единичное, серийное, массовое).
5. Методика проектирования технологических процессов изготовления деталей.
6. Обработка на станках с ЧПУ.
7. Методика проектирования технологических процессов сборки.
8. Технологические процессы сборки.
9. Основные методы проведения технических измерений деталей и контроля сборочных единиц.
10. Применение САПР в работе конструктора.
11. Применение САПР в работе технолога.
12. Применение САПР в работе мастера.
13. Оперативное календарное планирование.
14. Организационные формы сборки.
15. Технологические процессы изготовления корпусных деталей.
16. Технологические процессы изготовления деталей типа «вал».
17. Технологические процессы изготовления деталей типа «шестерня».
18. Технологические процессы изготовления деталей типа «рычаг».
19. Технологические процессы изготовления коленчатых валов.
20. Виды станочных приспособлений.
21. Средства механизации технологических процессов.
22. Средства автоматизации технологических процессов.
23. Организация поточного производства.
24. Организация непоточного производства.

Вопросы к УЭМ 3 «Преддипломная практика»

1. Технологический процесс получения исходной заготовки детали.
2. Маршрутный технологический процесс изготовления детали.
3. Пооперационный технологический процесс с эскизами базирования и обработки.
4. Описать конструкцию и принцип работы выбранных станочных приспособлений.
5. Описать конструкцию и принцип работы выбранных контрольных приспособлений.
6. Техничко-экономические показатели предприятия по этой детали.

Приложение Б1

(обязательное)

Технологическая карта учебного модуля

«ПРАКТИКИ»

УЭМ 1 «Учебная практика»

семестр – 1,2 ЗЕ – 9 (6+3), вид аттестации – дифференцированный зачет, акад. часов – 324, баллов рейтинга – 450

| № и наименование раздела учебного модуля | № недели сем. | Трудоемкость, ак. час | Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС) | Максим. кол-во баллов рейтинга |
|---|---------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| | | СРС | | |
| - вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление студентов с подразделениями предприятия | 1,2 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. | 20 10 |
| - распределение по рабочим местам и инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, подготовка отчета | 3,4 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. | 20 10 |
| - изучение заготовительного производства (резка проката), подготовка отчета | 5,6 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение заготовительного производства (гибка), подготовка отчета | 7,8 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение заготовительного производства (литье), подготовка отчета | 9,10 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение заготовительного производства (ковка, штамповка), подготовка отчета | 11,12 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение производства механической обработки (токарная обработка), подготовка отчета | 13,14 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение производства механической обработки (фрезерование), подготовка отчета | 15,16 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - защита (в форме презентации) 1-й части отчета по практике | 17,18 | 24 | Контрольный опрос, защита | 20 40 |
| Семестровая аттестация – не менее 150 баллов из 300 | | | | |

| № и наименование раздела учебного модуля | № недели сем. | Трудоемкость, ак.час | | Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС) | Максим. кол-во баллов рейтинга |
|---|---------------|----------------------|--|---|--------------------------------|
| | | СРС | | | |
| - изучение производства механической обработки (шлифование), подготовка отчета | 1,2 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение производства механической обработки (зубонарезание), подготовка отчета | 3,4 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение производства механической обработки (сверление, протягивание), подготовка отчета | 5,6 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение термической обработки, подготовка отчета | 7,8 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение контроля в механическом производстве, подготовка отчета | 9,10 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение сборочного производства, подготовка отчета | 11,12 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение инструментального производства, подготовка отчета | 13,14 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - изучение вспомогательных производств, подготовка отчета | 15,16 | 12 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - защита (в форме презентации) отчета по практике | 17,18 | 12 | | Контрольный опрос, защита | 10 20 |
| Дифференцированный зачет – не менее 225 баллов из 450 | | | | | |

Приложение Б2

(обязательное)

Технологическая карта учебного модуля «Практики»

УЭМ 2 «Производственная практика»

семестр – 5,6 ЗЕ – 6 (3+6), вид аттестации – зачет, акад. часов – 324, баллов рейтинга – 450

| № и наименование раздела учебного модуля | № недели сем. | Трудоемкость, ак.час | Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС) | Максим. кол-во баллов рейтинга |
|---|---------------|----------------------|---|--------------------------------|
| | | СРС | | |
| - вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление студентов с подразделениями предприятия | 1,2 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. | 10 5 |
| - распределение по рабочим местам и инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, подготовка отчета | 3,4 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. | 10 5 |
| изучение работы по конструированию деталей, подготовка отчета | 5,6 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| изучение работы по конструированию изделий, подготовка отчета | 7,8 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| изучение работы конструктора в САПР И, подготовка отчета | 9,10 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| изучение работы конструктора технологической оснастки для фрезерной обработки, подготовка отчета | 11,12 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| изучение работы конструктора технологической оснастки для сверлильной обработки, подготовка отчета | 13,14 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| изучение работы конструктора технологической оснастки в САПР, подготовка отчета | 15,16 | 12 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 10 1 4 |
| - защита (в форме презентации) 1-й части отчета по практике | 17,18 | 12 | Контрольный опрос, защита | 10 20 |
| Семестровая аттестация – не менее 75 баллов из 150 | | | | |

| № и наименование раздела учебного модуля | № недели сем. | Трудоемкость, ак.час | Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС) | Максим. кол-во баллов рейтинга |
|--|---------------|----------------------|---|--------------------------------|
| | | СРС | | |
| - изучение работы технолога механообрабатывающего цеха по участку обработки тел вращения, подготовка отчета | 1,2 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы технолога механообрабатывающего цеха по участку обработки корпусных деталей, подготовка отчета | 3,4 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы технолога механообрабатывающего цеха по участку обработки зубчатых колес, подготовка отчета | 5,6 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы технолога механообрабатывающего цеха по участку обработки рычагов, подготовка отчета | 7,8 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| изучение работы технолога механообрабатывающего цеха по участку станков с ЧПУ, подготовка отчета | 9,10 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы технолога сборочного цеха, подготовка отчета | 11,12 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы мастера производственного участка, подготовка отчета | 13,14 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение работы специалиста производственно-диспетчерского отдела, подготовка отчета | 15,16 | 24 | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - защита (в форме презентации) отчета по практике | 17,18 | 24 | Контрольный опрос, защита | 20 40 |
| Дифференцированный зачет – не менее 225 баллов из 450 | | | | |

Приложение Б3

(обязательное)

Технологическая карта учебного модуля «Практики»

УЭМ 3 «Преддипломная практика»

семестр – 8 ЗЕ – 3, вид аттестации – зачет, акад. часов – 108, баллов рейтинга – 150

| № и наименование раздела учебного модуля | № дня Прак- тики | Трудоемкость, ак. час | | Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС) | Максим. кол- во баллов рейтинга |
|---|------------------------|-----------------------|--|---|---------------------------------------|
| | | СРС | | | |
| - вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление студентов с подразделениями предприятия | 1 | 22 | | Контрольный опрос | 10 |
| - распределение по рабочим местам и инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, подготовка отчета | 2 | 22 | | Контрольный опрос, | 20 |
| - изучение способа получения исходной заготовки детали, выданной в качестве задания на ВКР; | 3 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение ее маршрутного технологического процесса; | 4 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| -изучение технологических операций; | 5 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| -изучение технологических операций; | 6 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение оснастки; | 7 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение операций контроля; | 8 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - изучение технико-экономических показателей. | 9 | 22 | | Контрольный опрос, проверка дневника. проверка отчета | 20 2 8 |
| - защита отчета по практике | 10 | 18 | | Контрольный опрос, защита | 20 40 |
| Дифференцированный зачет – не менее 150 баллов из 300 | | | | | |

Приложение В
(обязательное)

Паспорта компетенций ОПК-5, ПК-16

ОПК-5 – способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

| Уровни | Показатели | Оценочная шкала | | |
|---------|---|--|---|--|
| | | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| Базовый | <p>Знать: -основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>Пдохо знает: -основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>Не в полном объеме знает: -основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>В полной мере знает: -основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> |
| | <p>Уметь пользоваться и создавать: - основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>Пдохо умеет пользоваться и создавать: - основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>С незначительными ошибками умеет пользоваться и создавать: - основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> | <p>Практически безошибочно умеет пользоваться и создавать: - основные виды технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основные виды конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.)</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p><i>Владеть</i> навыками использования и создания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных видов технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основных видов конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) | <p>Недостаточно владеет навыками использования и создания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных видов технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основных видов конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) | <p>Достаточно уверенно владеет навыками использования и создания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных видов технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основных видов конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) | <p>В полной мере владеет навыками использования и создания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных видов технологической технической документации (маршрутные карты, операционные карты и т.п.), - основных видов конструкторской технической документации (эскизный проект, технический проект, рабочий проект, спецификация и т.п.) |
|--|--|---|--|--|

ПК-16 - способен *осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства* машиностроительных производств, *участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий* изготовления машиностроительных изделий, *выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств* диагностики, *автоматизации, алгоритмов и программ* выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

| Уровни | Показатели | Оценочная шкала | | |
|--------|--|--|---|--|
| | | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств, - методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - критерии эффективности использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, - методы контроля за соблюдением технологической дисциплины. | <p>Слабо усвоил:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств, - методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - критерии эффективности использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, - методы контроля за соблюдением технологической дисциплины. | <p>Твердо усвоил:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств, - методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - критерии эффективности использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, - методы контроля за соблюдением технологической дисциплины. | <p>Глубоко усвоил:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств, - методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - критерии эффективности использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, - методы контроля за соблюдением технологической дисциплины. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств, - разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, - эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую | <p>Испытывает трудности</p> <ul style="list-style-type: none"> - в освоении на практике технологий, систем и средств машиностроительных производств, - в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - в эффективном использовании материалов, оборудования, инструмента, технологической | <p>Не совсем готов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств, - разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, - эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую | <p>Вполне готов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств, - использовать методы разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - эффективно использовать материалы, оборудование, |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>оснастку, - применять методы контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>оснастки, - в применении методов контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>оснастку, - применять методы контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>инструменты, технологическую оснастку, - применять методы контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> |
| <p>Владеть: -навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, - навыками внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - навыками выполнения мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, оснастки, - навыками контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>Недостаточно владеет: - навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, - навыками внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - навыками выполнения мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, оснастки, - навыками контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>Достаточно уверенно владеет: - навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, - навыками внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, - навыками выполнения мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, оснастки, - навыками контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> | <p>В полной мере владеет: - навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, - навыками разработки оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, - навыками выполнения мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, оснастки, - навыками контроля за соблюдением технологической дисциплины</p> |

Приложение Г
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
модуля «Практики»

Направление 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Формы обучения: очная

Курс 1,3,4. Семестры 1,2,5,6, 8.

Часов: всего – (216+108, 108+216, 216), СРС внеауд. – (216+108, 108+216, 216).

Обеспечивающая кафедра – Кафедра технологии машиностроения

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

| Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.) | Вид занятия, в котором используется | Число часов, обеспечиваемых изданием | Кол-во экз. в библиотеке НовГУ | Примечания |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 523, [1] с | СРС | 216 | 40 | |
| Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. - М. : Юрайт, 2011. - 564, [1] с. | СРС | 216 | 15 | |
| Производство деталей машин : Учеб. пособие для вузов: В 2 кн. / Э. Л. Жуков [и др.] ; Под ред. С. Л. Мурашкина. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2005. - 294, [1] с. | СРС | 216 | 44 | |
| Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : Учеб. для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2008. - 318, [2] с. | СРС | 216 | 19 | |

Таблица 2 - Обеспечение дисциплины учебно-методическими и справочными изданиями

| Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.) | Вид занятия, в котором используется | Число часов, обеспечиваемых изданием | Кол. экз. в библ. НовГУ | Прим. |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---|
| 1. Практики. Рабочая программа модуля для направления 15.03.05. / Разраб. К.А. Бордашев, В.Н. Емельянов – 22с., 2017 г. | Все | 432 | | http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=151001.65&showfolder=926314 |

Таблица 3 – Дополнительная литература

| Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.) | Кол. экз. в библ. НовГУ | Наличие в ЭБС |
|---|-------------------------------|------------------|
| Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Том 1./ Под ред. А. Г. Косиловой, А. К. Мещерякова. – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1985. – 656 с. | 45 | |
| Том 2./ Под ред. А. Г. Косиловой, А. К. Мещерякова. – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1986. – 496 с. | 48 | |
| Том 1./ Под ред. А. М. Дальского и др. – 5-е изд. – М.: Машиностроение, 2001. – 910 с. | 3 | |
| Том 2. / Под ред. А. М. Дальского и др. – 5-е изд. – М.: Машиностроение, 2001. – 941 с. | 3 | |

Учебно-методическое обеспечение дисциплины: 100 %.

Зав. кафедрой _____ /Д.А. Филиппов/

“ ____ ” _____ 2017 г.