

**Аннотации рабочих программ практик  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».**

**Аннотация рабочей программы практики «Учебная практика – ознакомительная практика»**

**Целью** освоения учебной практики является приобретение первичных профессиональных умений и навыков по следующим направлениям:

- обработка на токарных станках;
- обработка на фрезерных станках;
- обработка на сверлильных станках;
- заточные операции на заточном оборудовании;
- ознакомление с зубообрабатывающим оборудованием и технологической оперцией зубонарезания;
- слесарные операции и их практическое освоение.

Информация о структуре и содержании практики представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;</p> <p>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы</p>	<p>УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p> <p>ОПК-7.2: Демонстрирует знание основных технических характеристик технологического</p>	<p>Учебная практика - ознакомительная практика - 3 з.е., зачет с оценкой.</p>	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальные, базовые сведения по типовым представителям металлообрабатывающих станков, режущему инструменту, вспомогательной оснастке, режимам резания;</li> <li>- практические приемы слесарной обработки;</li> <li>- контрольно-измерительное оборудование специализированной лаборатории кафедры;</li> <li>- металлорежущие инструменты, их геометрические параметры;</li> <li>- начальные, базовые сведения по технологической документации;</li> <li>- прогрессивные тенденции в развитии современных</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</p> <p>ПК-1: Способен работать с системами автоматизированной технологической подготовки производства (САРР-системами), системами автоматизированного проектирования (САД-системами) и системами автоматизированной подготовки производства (САМ-системами).</p>	<p>оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения;</p> <p>ПК-1.1: Использует САРР-системы для поиска и редактирования технологической документации, типовых технологических процессов, а также технологических процессов – аналогов для машиностроительных изделий;</p> <p>ПК-1.3: Использует САРР-системы для оформления технологической документации.</p>		<p>способов обработки материалов.</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технические измерения обработанных деталей с помощью контрольно-измерительных средств;</li> <li>- осуществлять выбор необходимого, согласно техпроцессу, инструмента и устанавливать его на станок;</li> <li>- составлять рабочие эскизы деталей;</li> <li>- оценивать на базе выделенных классификационных признаков достоинства и недостатки различных способов обработки.</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и инструментами для осуществления контрольно-измерительных операций;</li> <li>- навыками чтения технологической и конструкторской документации;</li> <li>- навыками выделения отличительных признаков в предлагаемых патентных решениях.</li> </ul> <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыков работы на металлообрабатывающем оборудовании, освоения практических приемов слесарной обработки;</li> <li>разработки технологического процесса на обработанные, согласно выданному студенту индивидуальному заданию, детали;</li> <li>- в оформлении патентной документации.</li> </ul>

### Аннотация рабочей программы практики «Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика»

**Целью** освоения производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения путем формирования и совершенствования практических навыков, по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Информация о структуре и содержании практики представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-1: Способен работать с системами автоматизированной технологической подготовки производства (САPP-системами), системами автоматизированного проектирования (САD-системами) и системами автоматизированной подготовки производства (САМ-системами);</p> <p>ПК-2: Способен участвовать на всех этапах изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>ПК-3: Способен</p>	<p>ПК-1.4: Использует основные принципы работы в современных САD-систем и САМ-систем, их функциональные возможности для редактирования технологической документации, проектирования моделей машиностроительных изделий, разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы, создания программ и подпрограмм высокопроизводительной обработки</p>	<p>Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - 12 з.е., зачет с оценкой.</p>	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию информационных систем; виды технологических процессов обработки информации в информационных системах, особенности их применения;</li> <li>- основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; методы метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; методы оценки брака машиностроительных изделий и анализе причин его возникновения; методы по разработке мероприятий по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий;</li> <li>- классификацию существующих САПР ТП, их место в автоматизированной системе технологической подготовки производства;</li> <li>- основные принципы, задачи, этапы и процедуры автоматизированного технологического проектирования;</li> <li>- методы автоматизированного проектирования техпроцессов: адресация и синтез;</li> <li>- методические, нормативные и руководящие материалы,</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.</p>	<p>машиностроительных изделий;</p> <p>ПК-2.6: Разрабатывает предложения по изменению машиностроительных изделий с целью повышения эффективности их автоматизированных ориентаций, транспортирования, установки на технологическое оборудование и снятия с оборудования, обработки и сборки, восстановления и утилизации;</p> <p>ПК-3.4: Обеспечивает технологичность реновации средств и объектов материального производства в машиностроении.</p>		<p>касающиеся автоматизации производственных процессов в машиностроении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроительных производств;</li> <li>- методологию системного решения задач автоматизации;</li> <li>- принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве;</li> <li>- понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции;</li> <li>- методики оценки и проверки качества изделий.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, наполнения, преобразования и передачи данных в информационных системах; обеспечивать достоверность информации в процессе автоматизированной обработки данных;</li> <li>- использовать основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; использовать средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; использовать методы метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; использовать методы оценки брака машиностроительных изделий и анализировать причины его возникновения; разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий;</li> <li>- ориентироваться в многообразии существующих САПР ТП и выбирать оптимальную для конкретных производственных условий;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>-применять стандартные программные средства для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении;</p> <p>-выбирать эффективные средства изготовления деталей с рациональным уровнем автоматизации;</p> <p>- выбирать рациональные варианты вспомогательных средств автоматизации (транспорта, накопителей, загрузочных устройств);</p> <p>- применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов;</p> <p>- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;</p> <p>- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>- проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p> <p><i>Должен владеть:</i></p> <p>- компьютерными технологиями по выделению нужной информации;</p> <p>-основными программами и методиками контроля и испытаний машиностроительных изделий; средствами технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; методами оценки брака машиностроительных изделий и анализа причин его возникновения; методами по разработке мероприятий по предупреждению и устранению</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>брака машиностроительных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов;</li> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа обоснованного принятия решений в автоматизированном машиностроении;</li> </ul> <p>практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими приемами и контрольно-измерительным оборудованием, по оценке качества.</li> </ul> <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в осуществлении поиска, анализа и оценки информации, необходимой для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- использования основных программ и методов контроля и испытаний машиностроительных изделий; использования основных методов метрологической поверки средств измерения;</li> <li>- изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в автоматизированном машиностроительном производстве;</li> <li>- технико-экономического обоснования и расчетов при решении задач машиностроительного направления;</li> </ul> <p>в проведении анализа причин нарушений технологических процессов, в разработке мероприятий по их предупреждению.</p>

### Аннотация рабочей программы практики «Производственная практика - научно-исследовательская работа»

**Целью** освоения производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения путем формирования и совершенствования практических навыков, сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Информация о структуре и содержании практики представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2: Способен участвовать на всех этапах изготовления машиностроительных изделий	<p>ПК-2.3: Проводит технологические эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует результаты экспериментов, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-2.6: Разрабатывает предложения по изменению машиностроительных изделий с целью повышения эффективности их автоматизированных</p>	<p>Производственная практика - научно-исследовательская работа) - 3 з.е., Очная форма – зачет, Заочная форма - зачет с оценкой.</p>	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы сбора и обработки научно- технической информации отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- математическое (компьютерное) моделирование и постановку вычислительного эксперимента;</li> <li>- правила составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области машиностроения;</li> <li>- правила и нормы по работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</li> <li>- методы и способы расчета деталей и узлов машиностроительных производств;</li> <li>- методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования в машиностроении.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать информацию по основным проектным решениям и их патентоспособности в области машиностроения;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>ориентаций, транспортирования, установки на технологическое оборудование и снятия с оборудования, обработки и сборки, восстановления и утилизации.</p>		<p>- самостоятельно обеспечивать моделирование объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>- составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты разработок новых технологий, приспособлений инструмента;</p> <p>- пользоваться знаниями правил и методов проектирования изделий и объектов;</p> <p>-использовать стандартные средства автоматизации проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>- пользоваться методами технико-экономического обоснования проектных решений машиностроительного производства.</p> <p><i>Должен владеть:</i></p> <p>- навыками критического восприятия информации;</p> <p>-навыками делового общения;</p> <p>- навыками составления моделей и алгоритмов их исследования;</p> <p>-методами анализа технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их внедрению;</p> <p>- методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами;</p> <p>- профессиональными методами расчета и проектирования технологического оборудования;</p> <p>-методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучения научно-технической информации по профилю подготовки;</li> <li>- профессиональные навыки работы в моделировании технических объектов и технологических проектов.</li> <li>-профессиональные навыки проектирования изделий и объектов;</li> <li>- профессиональные навыки работы над инновационными проектами;</li> <li>- по расчету и проектированию технологического оборудования</li> <li>- технико-экономическое обоснование разработанных проектных решений.</li> </ul>

### Аннотация рабочей программы практики «Производственная практика – преддипломная практика»

**Целью** освоения производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения путем формирования и совершенствования практических навыков, сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы. Систематизация материалов, собранных ранее, для выполнения выпускной квалифицированной работы, приобретение практических навыков по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Информация о структуре и содержании практики представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p> <p>ПК-2: Способен участвовать на всех этапах изготовления машиностроительных изделий.</p>	<p>ОПК-9.3: Демонстрирует знание основных технических характеристик и правила эксплуатации оборудования машиностроительной отрасли. Разрабатывает схемы технологических процессов, соблюдает требования по размещению оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения;</p> <p>ПК-2.3: Проводит</p>	<p>Производственная практика – преддипломная практика – 3 з.е., зачет с оценкой.</p>	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы сбора и обработки научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- математическое (компьютерное) моделирование и постановку вычислительного эксперимента;</li> <li>- правила составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области машиностроения;</li> <li>- правила и нормы по работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</li> <li>- методы и способы расчета деталей и узлов машиностроительных производств;</li> <li>- методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования в машиностроении.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать информацию по основным проектным решениям и их патентоспособности в области</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>технологические эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует результаты экспериментов, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-2.5: Осуществляет работы по предупреждению и ликвидации брака, управлению качеством продукции, разрабатывает мероприятия по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров;</p> <p>ПК-2.6: Разрабатывает</p>		<p>машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обеспечивать моделирование объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</li> <li>- составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты разработок новых технологий, приспособлений инструмента;</li> <li>- пользоваться знаниями правил и методов проектирования изделий и объектов;</li> <li>-использовать стандартные средства автоматизации проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</li> <li>- пользоваться методами технико-экономического обоснования проектных решений машиностроительного производства.</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками делового общения;</li> <li>- навыками составления моделей и алгоритмов их исследования;</li> <li>- методами анализа технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их внедрению</li> <li>-методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами;</li> <li>-профессиональными методами расчета и проектирования технологического оборудования;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>предложения по изменению машиностроительных изделий с целью повышения эффективности их автоматизированных ориентаций, транспортирования, установки на технологическое оборудование и снятия с оборудования, обработки и сборки, восстановления и утилизации;</p> <p>ПК-2.7: Рассчитывает основные и вспомогательные показатели количественной оценки машиностроительных изделий.</p>		<p>-методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования.</p> <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучения научно-технической информации по профилю подготовки;</li> <li>- профессиональные навыки работы в моделировании технических объектов и технологических проектов;</li> <li>- профессиональные навыки проектирования изделий и объектов;</li> <li>- профессиональные навыки работы над инновационными проектами;</li> <li>-по расчету и проектированию технологического оборудования;</li> <li>- технико-экономическое обоснование разработанных проектных решений.</li> </ul>

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова