

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Б.2.2.1 Производственная (проектно-технологическая) практика  
Направление подготовки (15.03.05) «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»  
Профиль подготовки «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 6

всего часов – 216

самостоятельная работа – 216

зачет с оценкой 6 семестр

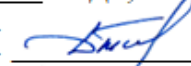
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«03» июня 2023 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«23» июня 2023 года, протокол № 5

Председатель УМКС/УМКН  /Тихонов Д.А./

Энгельс 2023

## 1. Цель и задачи практики

Целью производственной (проектно-технологической) практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных, профессиональных и специальных дисциплин, приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Практическое изучение устройств, технологических возможностей и основ программирования станков с ЧПУ, технологической оснастки, инструментов и технологических процессов. Ознакомление с работой конструкторских и технологических отделов современных машиностроительных производств на примере конкретного предприятия и получение профессиональных умений и навыков.

Задачи производственной (проектно-технологической) практики является:

- ознакомление с работой конструкторских и технологических отделов промышленных машиностроительных предприятий;
- формирование мировоззрения будущего бакалавра конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на уровне процессов работы машиностроительных предприятий;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение умений и навыков общения с производственными рабочими и инженерно-техническими сотрудниками;
- изучение технологической документации, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники;
- изучение существующей на предприятии системы технологической подготовки производства;
- приобретение практических навыков в разработке технологических процессов;
- знакомство с производственным оборудованием и применяемой технологической оснасткой;
- изучение действующих технологических процессов сборки, заданных в индивидуальном плане сборочных единиц, изготовление деталей и оценка их соответствия современному уровню технологии;
- знакомство с методами получения заготовок и расчета припусков на производстве;
- знакомство с режимами резания и инструментами для черновой и чистовой обработки деталей из различных сталей и легких сплавов;
- знакомство с методами и средствами контроля точности выпускаемых на производстве деталей;
- знакомство с методами программирования и обработки деталей на станках с ЧПУ, станках-автоматах.

- выполнение обязанностей инженера-технолога в качестве стажёра путем корректировки, разработки технологических процессов механической обработки, сборки сборочных единиц и проектирования технологической оснастки;
- освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику;
- сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ;

## **2. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики: производственная, проектно-технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, которая проводится в образовательной организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Б.2.2.1 Производственная (проектно-технологическая) практика находится в вариативной части блока 2 учебного плана и в структуре образовательной программы представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика является важным звеном профессиональной подготовки будущего бакалавра. Основным результатом производственной практики является: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин, приобретенных в период учебы, получение практических навыков по их использованию в производстве, освоение современной техники, технологии производства и технологических процессов, оборудования, технологической оснастки, инструментов, изучение передовых методов организации труда и научно-технических достижений, технологических систем и компьютерных технологий; изучение экономической стороны деятельности производственных предприятий.

Для прохождения практики необходимы знания, приобретенные студентами при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Материаловедение», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы инновационного машиностроительного производства», «Теория механизмов и машин» и «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Технологическая оснастка». Навыки и умения, полученные студентами в процессе прохождения практики, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства», «Технология машиностроения», «Аддитивные технологии в машиностроении» и «Проектирование цехов высокотехнологичной обработки».

Производственная (проектно-технологическая) практика дает возможность студентам быстрее адаптироваться на производстве, понимать вопросы, стоящие перед производством. Кроме того, практика помогает студентам получить навыки и умения в разработке технологических процессов, технологической оснастки, инструментов, необходимые для успешного изучения блока специальных и профессиональных дисциплин.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** при прохождении практики, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	<p><b>знать:</b> –круг задач в рамках индивидуального задания и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из условий действующего производства машиностроительного предприятия.</p> <p><b>уметь:</b> – формулировать в рамках заданного индивидуального задания цели обеспечивающие достижение выполнения отчета по практике.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками постановки целей производственной практики.</p>
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	<p><b>знать:</b> –способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p><b>уметь:</b> –выбирать эффективный способ решения задач</p>
	ИД-3 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	<p><b>знать:</b> –современные информационные средства представления выполненного отчета.</p> <p><b>уметь:</b> –публично представлять результаты выполненного индивидуального задания производственной практики, отчета по практике.</p> <p><b>владеть:</b> –навыком защиты оформленного отчета по практике.</p>
Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения

УК-4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Выбирает стиль общения на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	<p><b>знать:</b> –стили общения и сущность русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений;</p> <p><b>уметь:</b> –ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками выбора приемлемого делового стиля общения на русском языке.</p>
	ИД-2 <sub>УК-4</sub> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке.	<p><b>знать:</b> – информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач</p> <p><b>уметь:</b> –пользуется ресурсами интернет и основной справочной литературой.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками использования электронных библиотечных систем, научных электронных библиотек и информационных образовательных сред при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском языке и иностранном языке.</p>
	ИД-3 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного языка на государственный язык.	<p><b>уметь:</b> –работать с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами в том числе написанных на иностранном языке.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками чтения литературы профессиональной направленности, устной публичной речи, восприятия на слух иноязычной речи по профессиональной тематике.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания.	<p><b>знать:</b> – теоретические и методологические основы безопасности жизнедеятельности человека; основных факторов окружающей среды и среды обитания, влияющих на жизнедеятельность;</p> <p>–риски, причины возникновения и порядок действий в чрезвычайных</p>

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.		<p>ситуациях природного, техногенного и антропогенного происхождения.</p> <p><b>уметь:</b> – поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;.</p> <p><b>владеть:</b> – навыками по применению основных методов защиты от вредного влияния элементов среды обитания.</p>
	ИД-2 <sub>УК-8</sub> Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте, предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	<p><b>знать:</b> – основы организации безопасности работы на рабочем месте и мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>уметь:</b> – выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; – оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p><b>владеть:</b> – навыками и последовательностью действий по предупреждению и предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>
	ИД-3 <sub>УК-8</sub> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	<p><b>знать:</b> – правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p><b>уметь:</b> – разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p><b>владеть:</b> – навыками оказания первой медицинской помощи.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> . Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	<p><b>знать:</b> – базовые принципы функционирования предприятия и тенденций развития; – описание основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия.</p> <p><b>уметь:</b> – определять основные показатели эффективности деятельности</p>

		<p>предприятия.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыками сравнения основных организационно-правовых форм предприятия;</p> <p>–методами проведения оценки хозяйственной деятельности предприятия.</p>
	ИД-2 <sub>УК-10</sub> . Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	<p><b>знать:</b></p> <p>– основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– определять наиболее рациональные способы организации производства на предприятии.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– расчетом базовых экономических показателей эффективности хозяйственной деятельности предприятия.</p>
	ИД-3 <sub>УК-10</sub> . Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	<p><b>знать:</b></p> <p>– основные приемы оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– определять наиболее эффективные формы предпринимательства для разных условий хозяйствования.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– навыком принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.	<p><b>знать:</b></p> <p>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–умеет проводить анализ технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства определяет их технологичность.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыками оценки технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям.</p>

	<p>ИД-2 ПК-1 Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.</p>	<p><b>знать:</b> – методики проведения оценки качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности.</p> <p><b>уметь:</b> – анализировать качественные и количественные показатели технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности</p> <p><b>владеть:</b> – навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности.</p>
	<p>ИД-3 ПК-1. Разрабатывает предложения по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности.</p>	<p><b>знать:</b> –методику проведения анализа технологичности конструкции детали.</p> <p><b>уметь:</b> –умеет анализировать конструкцию детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками разработки предложений по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности.</p>
	<p>ИД-4 ПК-1.Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения</p>	<p><b>знать:</b> –классификацию типовых деталей машиностроения.</p> <p><b>уметь:</b> –умеет анализировать конструктивные особенности детали, направленное на выявление отдельных элементов конструкции подлежащих дополнительным методам и способам обработки.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками анализа конструктивных особенностей деталей машиностроения.</p>
	<p>ИД-5 ПК-1. Разрабатывает технические задания и проектирует заготовки деталей машиностроения.</p>	<p><b>знать:</b> – общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок; –современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок –современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок.</p> <p><b>уметь:</b></p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технические задания на проектирование заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–подбирать технологическое оборудование.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования заготовок деталей машиностроения.</li> </ul>
	ИД-6 ПК-1. Определяет тип производства деталей машиностроения.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методику определения типа машиностроительного производства на основе применяемого технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента и организации производства.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–на практике определить тип производства на основе анализа технологического оборудования, средств технологического оснащения и формы организации технологических процессов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками расчета по определению типа производства.</li> </ul>
	ИД-7 ПК-1. Выбирает технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основные технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–выбирать технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора технологического метода и способа изготовления заготовок деталей машиностроения</li> </ul>
	ИД-8 ПК-1. Выбирает схемы базирования и закрепления, устанавливает требуемые силы закрепления заготовок деталей машиностроения.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основные схемы базирования и закрепления деталей в приспособлениях;</li> <li>–методы силового расчета приспособлений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения, а также производить расчет необходимой силы для закрепления детали с учетом безопасности технологического процесса.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками выбора схемы базирования и закрепления заготовок;</li> <li>–навыками расчета требуемых сил закрепления заготовок.</li> </ul>
	ИД-9 ПК-1. Разрабатывает технологические	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типовые технологические процессы изготовления различных деталей</li> </ul>

	<p>маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.</p>	<p>машиностроения.</p> <p><b>уметь:</b> –разрабатывать технологический маршрут обработки детали и составлять операционную технологию.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками составления графструктуры вариантов технологического процесса, в зависимости от вида применяемого технологического оборудования; – навыками составления технологических процессов и операционной технологии.</p>
	<p>ИД-12<sub>ПК-1</sub>. Устанавливает значения припусков на обработку и значения промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения</p>	<p><b>знать:</b> –методики назначения припусков на механическую обработку и значения промежуточных размеров при обработке поверхностей деталей машиностроения</p> <p><b>уметь:</b> –определить припуск на механическую обработку и значения промежуточных размеров по предыдущему опыту предприятий.</p> <p><b>владеть:</b> –навыками расчета аналитическим способом припуска на механическую обработку и значения промежуточных размеров.</p>
	<p>ИД-14<sub>ПК-1</sub> Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</p>	<p><b>знать:</b> – Государственные стандарты оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</p> <p><b>уметь:</b> – оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p> <p><b>владеть:</b> – навыками заполнения маршрутных, операционных технологических карт и карт эскизов.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
---	--	-------------------------------------

<p>ПК-2 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов.</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле.</p>	<p><b>знать:</b> –классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; –принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. <b>уметь:</b> –выбирать необходимую марку материала учитывая работу детали в узле, обеспечивающие долговечность работы детали. <b>владеть:</b> –навыками определения марок материалов и сплавов.</p>
	<p>ИД-2 ПК-2. Определяет технологические свойства материала деталей ашиностроения.</p>	<p><b>знать:</b> –строение и свойства металлов, методы их исследования; <b>уметь:</b> –определять технологические свойства материала деталей машиностроения. <b>владеть:</b> –навыками по определению, на практике с помощью экспериментов, физико - механических свойств материалов.</p>
	<p>ИД-3 ПК-2 Определят вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия</p>	<p><b>знать:</b> –закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, методы и способы термической обработки; <b>уметь:</b> –подобрать необходимый метод и способ термической обработки материала в зависимости от марки материала и его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия. <b>владеть:</b> – навыками назначения термообработки машиностроительных материалов обеспечивающих необходимые технические условия эксплуатации.</p>
	<p>ИД-4 ПК-2 Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием</p>	<p><b>знать:</b> –основные виды технологического оборудования режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку реализующие технологические процессы изготовления деталей машиностроения на предприятии. <b>уметь:</b> –обосновать применение видов технологического оборудования режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки в зависимости от типа производства для</p>

	современных информационных технологий и вычислительной техники.	реализации разработанных технологических процессов; <b>владеть:</b> –навыком подбора технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий для реализации разработанных технологических процессов.
--	---	--

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-3 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации.	ИД-2 <sup>ПК-3</sup> . Формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	<b>знать:</b> –основные виды технологического оборудования с числовым программным управлением реализующие отдельные операции технологических процессов изготовления деталей машиностроения на предприятии. <b>уметь:</b> –обосновать применение видов технологического оборудования с числовым программным управлением на отдельных операциях технологического процесса; <b>владеть:</b> –навыком подбирать программное технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-4 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	ИД-1 <sup>ПК-4</sup> . Разрабатывает технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	<b>знать:</b> –методики расчета проектирование специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. <b>уметь:</b> –произвести расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. <b>владеть:</b> –навыком применения современных информационных технологий при выполнении расчетов, чертежей изделий, индивидуального задания, отчета.

	ИД-3 ПК-4. Разрабатывает средства технологического оснащения машиностроительных производств.	<p><b>знать:</b> –методику расчета средств технологического оснащения машиностроительных производств.</p> <p><b>уметь:</b> –произвести расчет средства технологического оснащения машиностроительных производств..</p> <p><b>владеть:</b> –навыком разработки и проектирования технологической оснастки на операции разработанного технологического процесса.</p>
	ИД-4 ПК-4.Использует современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.	<p><b>знать:</b> –современные информационные технологий по проектированию изделий, технологической оснастки и инструмента.</p> <p><b>уметь:</b> –использовать современных информационных технологий, программы Kompas 3D при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p> <p><b>владеть:</b> –навыком применения современных информационных технологий при выполнении чертежей изделий, индивидуального задания, отчета.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники.	ИД-1 ПК-5. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления средств оснащения, подлежащих автоматизации и механизации.	<p><b>знать:</b> – средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов.</p> <p><b>уметь:</b> –проводить анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов.</p> <p><b>Владеет:</b> –анализом видов применяемого технологического оснащения производства, средств измерения, приемов и методов работы.</p>
	ИД-3 ПК-5. Производит расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и	<p><b>знать:</b> – методики расчета основных параметров технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима</p> <p><b>уметь:</b></p>

	<p>необходимого усилия зажима с учетом комплекса параметров и применения современных информационных технологий и вычислительной техники.</p>	<p>–произвести расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>– расчета основных параметров средств технологического оснащения с применения современных информационных технологий и вычислительной техники.</p>
	<p>ИД-4 ПК-5. Проектирует средства технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>– основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol .</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–применять основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>навыками расчета и проектирования средств технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol.</p>

## 5. Объем, сроки место проведения практики

Объем производственной (проектно-технологической) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, проходит в 6-ом семестре.

Практика будущих бакалавров проводится в сторонних организациях - предприятиях, НИИ, фирмах, или на кафедрах и в научных лабораториях вуза. Для проведения практики могут использоваться любые структурные подразделения, созданные в университете, включая постоянные базы практики кафедры на предприятиях.

Основным требованием к месту прохождения практики является соответствие направления подготовки обучающегося, профилю деятельности либо всей профильной организации, либо одного из её подразделений в соответствии с заключенными договорами между СГТУ имени Гагарина Ю.А. и профильными организациями, выбранными в качестве места прохождения практики. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Большая часть практики проводится в технологическом отделе завода или технологическом бюро цеха с выполнением студентами производственных и учебных заданий руководителя от учебной организации.

## 6. Содержание практики

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоем- кость в ак.часах	Формируе- мые компетенци и	Форма текущего контроля
Организационно-подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ознакомление с правилами прохождения и поведения на предприятии;</li> <li>-согласование графика проведения консультаций с руководителем практики;</li> <li>- выдача индивидуальных заданий и согласование графика прохождения практики;</li> <li>-организационное собрание на предприятии и распределение практикантов по руководителям практик от организации и подразделениям;</li> <li>- инструктаж по техники безопасности и охраны труда.</li> </ul>	14		Консультации руководителя практики по требованиям к программе практики.
Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>-прохождение инструктажей на предприятии;</li> <li>- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;</li> <li>-участие в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;</li> <li>-выполнение индивидуального задания;</li> <li>- проведение текущего контроля прохождения практики;</li> <li>- ведение и заполнение дневника практики</li> <li>-оформление и представление руководителю практики от образовательной организации отчета по практике установленной формы</li> </ul>	198	УК-2,3,4,6, ПК-1,2,3,4,5	Заполнение дневника учебной практики. Отчет об объеме выполнения индивидуального задания
Отчётный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация и проведение зачета по практике.</li> </ul>	4		защита отчета по практике, собеседование по отчету
	<b>Итого</b>	216		

## ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Выполнить разработку технологического процесса механической обработки детали токарного станка 1М63.

В отчете необходимо выполнить

1. В соответствии с полученным заданием выполнить детали.
2. Определить тип производства.
3. Выбрать заготовку и метод ее получения, выполнить эскиз заготовки.
4. Разработать укрупненный маршрут обработки детали, подобрать технологическое оборудование.
5. Разработать одну любую операцию технологического процесса.
6. Разработать технологическую операцию обработки детали по установкам, переходам.
7. Выбрать режущий инструмент на каждый переход.
8. Рассчитать режимы резания на все переходы.
9. Выбрать станок в соответствии с рассчитанными режимами.
10. Уточнить по паспорту станка действительные значения  $s$  и  $n$ .
11. Оформить маршрутную и операционную карты.
12. Оформить карту операционных эскизов.
13. Оформить отчет.
14. Сделать вывод по практике

Студент (по согласованию с руководителем практики от кафедры и с руководителем практики от организации) может самостоятельно предложить деталь от предприятия, где проходит производственную практику, для подготовки отчета по разработке технологического процесса механической обработки.

### 7. Формы отчетности по практике

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет о практике объемом не менее 20-30 страниц оформляется в компьютерном виде с распечаткой на белой бумаге формата А4 через 1,5 интервала, поля: (левое – 35 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее - по 20 мм, страницы нумеруются арабскими цифрами и проставляются в верхнем правом углу за исключением титульного листа.

Для набора текста рукописи отчета используется Word 7.0-2003 и выше, шрифт Times New Roman, кегель 14, абзац 1,25.

Формулы должны быть набраны в редакторе Microsoft Equation (стандартный для Word). Набор графического материала (технологические схемы, эскизы) осуществляется с помощью графического редактора Компас-3D V14 и выше.



Конструкторская документация должна быть оформлена согласно ГОСТ 2.601-2013.

Список литературы оформляется в порядке упоминания в тексте по ГОСТ 7.1-2003.

Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Отчет по практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист (приложение 1);
- задание (приложение 2);
- календарный график прохождения практики (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики от кафедры по ходу выполнения программ практики, индивидуального задания и своевременному составлению отчета. Итоговым контролем является проверка полноты и качества выполнения программы практики и оформления отчета по практике. График консультаций студентов с руководителями практик помещается на информационную доску кафедры.

Выполненный и оформленный отчет по учебной практике подписывается студентом и предъявляется руководителям практик на проверку.

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Методические указания по самостоятельному выполнению отдельных разделов практики приведены в соответствующем разделе ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Обучающийся, не имевший возможности пройти практику в установленные сроки или не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от занятий время, в соответствии с индивидуальным планом-графиком обучения.

Обучающийся, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу практики, относится к числу имеющих академическую задолженность и может быть отчислен из университета в порядке, предусмотренном уставом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка и балл	
«Отлично» (86-100 баллов)	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в отчете материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, предлагает собственное аргументированное видение проблемы
«Хорошо» (70-85 баллов)	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в отчете, не допускает существенных неточностей в отчете на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно» (50-69 баллов)	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения.
«Неудовлетворительно» (0-49 баллов)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценка уровня сформированности компетенции, необходимых для прохождения производственной (проектно-технологической) практики:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b> -круг задач в рамках индивидуального задания и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из условий действующего производства машиностроительного предприятия; -способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; -современные информационные средства представления вышестоящего отчета.</p>	<p><b>знать:</b> -способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения -современные информационные средства представления вышестоящего отчета. -круг задач в рамках индивидуального задания и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из условий действующего производства машиностроительного предприятия.</p>	<b>Пороговый Уровень</b>
	<p><b>знать:</b> -круг задач в рамках индивидуального задания и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из условий действующего производства машиностроительного предприятия;</p>	<b>Продвинутый Уровень</b>

<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать в рамках заданного индивидуального задания цели обеспечивающие достижение выполнения отчета по практике;</li> <li>–выбирать эффективный способ решения задач;</li> <li>–публично представлять результаты выполненного индивидуального задания учебной практики, отчета по практике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;</li> <li>–современные информационные средства представления выполненного отчета.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать в рамках заданного индивидуального задания цели обеспечивающие достижение выполнения отчета по практике;</li> <li>–выбирать эффективный способ решения задач;</li> <li>–публично представлять результаты выполненного индивидуального задания учебной практики, отчета по практике.</li> </ul>	
<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками постановки целей учебной практики;</li> <li>–навыком защиты оформленного отчета по практике.</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–круг задач в рамках индивидуального задания и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из условий действующего производства машиностроительного предприятия;</li> <li>–способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;</li> <li>–современные информационные средства представления выполненного отчета.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать в рамках заданного индивидуального задания цели обеспечивающие достижение выполнения отчета по практике;</li> <li>–выбирать эффективный способ решения задач;</li> <li>–публично представлять результаты выполненного индивидуального задания учебной практики, отчета по практике.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками постановки целей учебной практики;</li> <li>–навыком защиты оформленного отчета по практике</li> </ul>	<p><b>Высокий уровень</b></p>

УК-4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–стили общения и сущность русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений;</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–стили общения и сущность русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений;</li> <li>– информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач.</li> </ul>	<p><b>Пороговый Уровень</b></p>
<p>– информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</li> <li>–работать с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами в том числе написанных на иностранном языке;</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–стили общения и сущность русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений;</li> <li>– информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</li> <li>–работать с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами в том числе написанных на иностранном языке;</li> </ul>	<p><b>Продвинутый Уровень</b></p>

<p>–пользуется ресурсами интернет и основной справочной литературой.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыками выбора приемлемого делового стиля общения на русском языке;</p> <p>–навыками чтения литературы профессиональной направленности, устной публичной речи, восприятия на слух иноязычной речи по профессиональной тематике;</p> <p>–навыками использования электронных библиотечных систем, научных электронных библиотек и информационных образовательных сред при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском языке и иностранном языке.</p>	<p>–пользуется ресурсами интернет и основной справочной литературой.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>–стили общения и сущность русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений;</p> <p>– информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</p> <p>–работать с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами в том числе написанных на иностранном языке;</p> <p>–пользуется ресурсами интернет и основной справочной литературой.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыками выбора приемлемого делового стиля общения на русском языке;</p> <p>–навыками чтения литературы профессиональной направленности, устной публичной речи, восприятия на слух иноязычной речи по профессиональной тематике;</p> <p>–навыками использования электронных библиотечных систем, научных электронных библиотек и информационных образовательных сред при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском языке и иностранном языке.</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p>
---	---	-------------------------------

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <p>– теоретические и методологические основы безопасности жизнедеятельности человека; основных факторов окружающей среды и среды обитания, влияющих на жизнедеятельность;</p> <p>–риски, причины возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного происхождения;</p> <p>–основы организации безопасности работы на рабочем месте и мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>– правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения,</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>– теоретические и методологические основы безопасности жизнедеятельности человека; основных факторов окружающей среды и среды обитания, влияющих на жизнедеятельность;</p> <p>–риски, причины возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного происхождения;</p> <p>–основы организации безопасности работы на рабочем месте и мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>– правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p><b>Пороговый Уровень</b></p>
<p>– правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения,</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>– теоретические и методологические основы безопасности жизнедеятельности человека; основных факторов окружающей среды и среды обитания, влияющих на жизнедеятельность;</p> <p>риски, причины возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного происхождения;</p>	<p><b>Продвинутый Уровень</b></p>

<p>способы участия в восстановительных мероприятиях.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>– оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> <li>– разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</li> </ul>	<p>антропогенного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы организации безопасности работы на рабочем месте и мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы участия в восстановительных мероприятиях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>– оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> <li>– разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</li> </ul>	
<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по применению основных методов защиты от вредного влияния элементов среды обитания;</li> <li>– навыками и последовательностью действий по предупреждению и предотвращению чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– навыками оказания первой медицинской помощи.</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические и методологические основы безопасности жизнедеятельности человека; основных факторов окружающей среды и среды обитания, влияющих на жизнедеятельность;</li> <li>– риски, причины возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного происхождения;</li> <li>– основы организации безопасности работы на рабочем месте и мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы участия в восстановительных мероприятиях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>– оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> <li>– разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по применению основных методов защиты от вредного влияния элементов среды обитания;</li> <li>– навыками и последовательностью действий по предупреждению и предотвращению чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– навыками оказания первой медицинской помощи.</li> </ul>	<p><b>Высокий уровень</b></p>

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые принципы</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые принципы функционирования</li> </ul>	<p><b>Пороговый Уровень</b></p>

<p>функционирования предприятия и тенденций развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия;</li> <li>– основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации;</li> <li>– основные приемы оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные показатели эффективности деятельности предприятия;</li> <li>– определять наиболее рациональные способы организации производства на предприятии;</li> <li>– определять наиболее эффективные формы предпринимательства для разных условий хозяйствования.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками сравнения основных организационно-правовых форм предприятия;</li> <li>–методами проведения оценки хозяйственной деятельности предприятия;</li> <li>– расчетом базовых экономических показателей эффективности хозяйственной деятельности предприятия;</li> <li>– навыком принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации.</li> </ul>	<p>предприятия и тенденций развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия;</li> <li>– основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации;</li> <li>– основные приемы оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов.</li> </ul>	
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые принципы функционирования предприятия и тенденций развития;</li> <li>– описание основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия;</li> <li>– основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации;</li> <li>– основные приемы оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные показатели эффективности деятельности предприятия;</li> <li>– определять наиболее рациональные способы организации производства на предприятии;</li> <li>– определять наиболее эффективные формы предпринимательства для разных условий хозяйствования.</li> </ul>	<i>Продвинутый Уровень</i>
	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками сравнения основных организационно-правовых форм предприятия;</li> <li>–методами проведения оценки хозяйственной деятельности предприятия;</li> <li>– расчетом базовых экономических показателей эффективности хозяйственной деятельности предприятия;</li> <li>– навыком принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации.</li> </ul>	<i>Высокий уровень</i>

**ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.**

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</li> <li>– методики проведения оценки качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–методику проведения анализа</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</li> <li>– методики проведения оценки качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</li> <li>–классификацию типовых деталей машиностроения;</li> <li>– общие закономерности и тенденции развития</li> </ul>	<i>Пороговый Уровень</i>

<p>технологичности конструкции детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–классификацию типовых деталей машиностроения;</li> <li>– общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок;</li> <li>–современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок;</li> <li>–современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок;</li> <li>–методику определения типа машиностроительного производства на основе применяемого технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента и организации производства;</li> </ul>	<p>современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок;</li> <li>–современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок;</li> <li>–методику определения типа машиностроительного производства на основе применяемого технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента и организации производства;</li> <li>–основные технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–основные схемы базирования и закрепления деталей в приспособлениях;</li> <li>–методы силового расчета приспособлений;</li> <li>– типовые технологические процессы изготовления различных деталей машиностроения;</li> <li>–методики назначения припусков на механическую обработку и значения промежуточных размеров при обработке поверхностей деталей машиностроения;</li> <li>– государственные стандарты оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>–основные технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–основные схемы базирования и закрепления деталей в приспособлениях;</li> <li>–методы силового расчета приспособлений;</li> <li>– типовые технологические процессы изготовления различных деталей машиностроения;</li> <li>–методики назначения припусков на механическую обработку и значения промежуточных размеров при обработке поверхностей деталей машиностроения;</li> <li>– государственные стандарты оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–умеет проводить анализ технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства определяет их технологичность;</li> <li>–анализировать качественные и количественные показатели технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–анализировать конструкцию</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</li> <li>– методики проведения оценки качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</li> <li>–классификацию типовых деталей машиностроения;</li> <li>– общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок;</li> <li>–современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок;</li> <li>–современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок;</li> <li>–методику определения типа машиностроительного производства на основе применяемого технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента и организации производства;</li> <li>–основные технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–основные схемы базирования и закрепления деталей в приспособлениях;</li> <li>–методы силового расчета приспособлений;</li> <li>– типовые технологические процессы изготовления различных деталей машиностроения;</li> <li>–методики назначения припусков на механическую обработку и значения промежуточных размеров при обработке поверхностей деталей машиностроения;</li> <li>– государственные стандарты оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–умеет проводить анализ технологичности</li> </ul>	<p><i><b>Продвинутый Уровень</b></i></p>

<p>детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства;</p> <p>–анализировать конструктивные особенности детали, направленное на выявление отдельных элементов конструкции подлежащих дополнительным методам и способам обработки;</p> <p>– разрабатывать технические задания на проектирование заготовок деталей машиностроения;</p> <p>–подбирать технологическое оборудование;</p> <p>–на практике определить тип производства на основе анализа технологического оборудования, средств технологического оснащения и формы организации технологических процессов;</p> <p>–выбирать технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</p> <p>–выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения, а также производить расчет необходимой силы для закрепления детали с учетом безопасности технологического процесса;</p> <p>–разрабатывать технологический маршрут обработки детали и составлять операционную технологию;</p>	<p>конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства определяет их технологичность;</p> <p>–анализировать качественные и количественные показатели технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</p> <p>–анализировать конструкцию детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства;</p> <p>–анализировать конструктивные особенности детали, направленное на выявление отдельных элементов конструкции подлежащих дополнительным методам и способам обработки;</p> <p>– разрабатывать технические задания на проектирование заготовок деталей машиностроения;</p> <p>–подбирать технологическое оборудование;</p> <p>–на практике определить тип производства на основе анализа технологического оборудования, средств технологического оснащения и формы организации технологических процессов;</p> <p>–выбирать технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</p> <p>–выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения, а также производить расчет необходимой силы для закрепления детали с учетом безопасности технологического процесса;</p> <p>–разрабатывать технологический маршрут обработки детали и составлять операционную технологию;</p> <p>–определить припуск на механическую обработку и значения промежуточных размеров по предыдущему опыту предприятий;</p> <p>– оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</p>	
<p><b>владеть:</b></p> <p>–навыками оценки технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям;</p> <p>– навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</p> <p>–навыками разработки предложений по изменению конструкций деталей</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</p> <p>– методики проведения оценки качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</p> <p>–методику проведения анализа технологичности конструкции детали;</p> <p>–классификацию типовых деталей машиностроения;</p> <p>– общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок;</p> <p>–современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок;</p> <p>–современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок;</p> <p>–методику определения типа машиностроительного оборудования на основе применяемого технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента и организации производства;</p> <p>–основные технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</p> <p>–основные схемы базирования и закрепления</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p>



<p>машиностроения целью повышения их технологичности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками анализа конструктивных особенностей деталей машиностроения;</li> <li>– навыками проектирования заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–навыками расчета по определению типа производства.</li> <li>– навыками выбора технологического метода и способа изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–навыками выбора схемы базирования и закрепления заготовок;</li> <li>–навыками расчета требуемых сил закрепления заготовок;</li> <li>–навыками составления графструктуры вариантов технологического процесса, в зависимости от вида применяемого технологического оборудования;</li> <li>– навыками составления технологических процессов и операционной технологии;</li> <li>–навыками расчета аналитическим способом припуска на механическую обработку и значения промежуточных размеров;</li> <li>– навыками заполнения маршрутных, операционных технологических карт и карт эскизов.</li> </ul>	<p>деталей в приспособлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методы силового расчета приспособлений;</li> <li>– типовые технологические процессы изготовления различных деталей машиностроения;</li> <li>–методики назначения припусков на механическую обработку и значения промежуточных размеров при обработке поверхностей деталей машиностроения;</li> <li>– государственные стандарты оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–умеет проводить анализ технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства определяет их технологичность;</li> <li>–анализировать качественные и количественные показатели технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–анализировать конструкцию детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям производства;</li> <li>–анализировать конструктивные особенности детали, направленное на выявление отдельных элементов конструкции подлежащих дополнительным методам и способам обработки;</li> <li>– разрабатывать технические задания на проектирование заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–подбирать технологическое оборудование;</li> <li>–на практике определить тип производства на основе анализа технологического оборудования, средств технологического оснащения и формы организации технологических процессов;</li> <li>–выбирать технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения, а также производить расчет необходимой силы для закрепления детали с учетом безопасности технологического процесса;</li> <li>–разрабатывать технологический маршрут обработки детали и составлять операционную технологию;</li> <li>–определить припуск на механическую обработку и значения промежуточных размеров по предыдущему опыту предприятий;</li> <li>– оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками оценки технологичности конструкции детали на соответствие конфигурации детали, узла и машины в целом технологическим требованиям;</li> <li>– навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкции детали машиностроения средней сложности;</li> <li>–навыками разработки предложений по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности.</li> <li>–навыками анализа конструктивных особенностей деталей машиностроения;</li> <li>– навыками проектирования заготовок деталей машиностроения;</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками расчета по определению типа производства.</li> <li>– навыками выбора технологического метода и способа изготовления заготовок деталей машиностроения;</li> <li>–навыками выбора схемы базирования и закрепления заготовок;</li> <li>–навыками расчета требуемых сил закрепления заготовок;</li> <li>–навыками составления графструктуры вариантов технологического процесса, в зависимости от вида применяемого технологического оборудования;</li> <li>– навыками составления технологических процессов и операционной технологии;</li> <li>–навыками расчета аналитическим способом припуска на механическую обработку и значения промежуточных размеров;</li> <li>– навыками заполнения маршрутных, операционных технологических карт и карт эскизов.</li> </ul>	
--	--	--

ПК-2 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>–принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.</li> <li>–строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>–закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, методы и способы термической обработки;</li> <li>–основные виды технологического оборудования режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку реализующие технологические процессы изготовления деталей машиностроения на предприятии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–выбирать необходимую марку материала учитывая работу детали в узле, обеспечивающие долговечность работы детали;</li> <li>–определять технологические свойства материала деталей машиностроения;</li> <li>–подобрать необходимый метод и способ термической обработки материала в зависимости от марки материала и его физико-механических свойств</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>–принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.</li> <li>–строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>–закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, методы и способы термической обработки;</li> <li>–основные виды технологического оборудования режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку реализующие технологические процессы изготовления деталей машиностроения на предприятии.</li> </ul>	<b>Пороговый Уровень</b>
	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>–принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.</li> <li>–строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>–закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, методы и способы термической обработки;</li> <li>–основные виды технологического оборудования режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку реализующие технологические процессы изготовления деталей машиностроения на предприятии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–выбирать необходимую марку материала учитывая работу детали в узле, обеспечивающие долговечность работы детали;</li> <li>–определять технологические свойства материала</li> </ul>	

<p>и технических условий на изготовление изделия;          –обосновать применение видов технологического оборудования режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки в зависимости от типа производства для реализации разработанных технологических процессов.</p>	<p>деталей машиностроения;          –подобрать необходимый метод и способ термической обработки материала в зависимости от марки материала и его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия;          –обосновать применение видов технологического оборудования режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки в зависимости от типа производства для реализации разработанных технологических процессов.</p>	
<p><b>владеть:</b>          –навыками определения марок материалов и сплавов;          –навыками по определению, на практике с помощью экспериментов, физико - механических свойств материалов;          – навыками назначения термообработки машиностроительных материалов обеспечивающих необходимые технические условия эксплуатации;          –навыком подбора технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий для реализации разработанных технологических процессов.</p>	<p><b>знать:</b>          –классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;          –принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.          –строение и свойства металлов, методы их исследования;          –закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, методы и способы термической обработки;          –основные виды технологического оборудования режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку реализующие технологические процессы изготовления деталей машиностроения на предприятии.  <b>уметь:</b>          –выбирать необходимую марку материала учитывая работу детали в узле, обеспечивающие долговечность работы детали;          –определять технологические свойства материала деталей машиностроения;          –подобрать необходимый метод и способ термической обработки материала в зависимости от марки материала и его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия;          –обосновать применение видов технологического оборудования режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки в зависимости от типа производства для реализации разработанных технологических процессов.  <b>владеть:</b>          –навыками определения марок материалов и сплавов;          –навыками по определению, на практике с помощью экспериментов, физико - механических свойств материалов;          – навыками назначения термообработки машиностроительных материалов обеспечивающих необходимые технические условия эксплуатации;          –навыком подбора технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий для реализации разработанных технологических процессов.</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p>

ПК-3 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b>          –основные виды</p>	<p><b>знать:</b>          –основные виды технологического оборудования с</p>	<p><b>Пороговый</b></p>

<p>технологического оборудования с числовым программным управлением реализующие отдельные операции технологических процессов изготовления деталей машиностроения на предприятии.</p> <p><b>уметь:</b> –обосновать применение видов технологического оборудования с числовым программным управлением на отдельных операциях технологического процесса.</p> <p><b>владеть:</b> –навыком подбирать программное технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>числовым программным управлением реализующие отдельные операции технологических процессов изготовления деталей машиностроения на предприятии.</p>	<b>Уровень</b>
	<p><b>знать:</b> –основные виды технологического оборудования с числовым программным управлением реализующие отдельные операции технологических процессов изготовления деталей машиностроения на предприятии.</p> <p><b>уметь:</b> –обосновать применение видов технологического оборудования с числовым программным управлением на отдельных операциях технологического процесса.</p>	<b>Продвинутый Уровень</b>
	<p><b>знать:</b> –основные виды технологического оборудования с числовым программным управлением реализующие отдельные операции технологических процессов изготовления деталей машиностроения на предприятии.</p> <p><b>уметь:</b> –обосновать применение видов технологического оборудования с числовым программным управлением на отдельных операциях технологического процесса.</p> <p><b>владеть:</b> –навыком подбирать программное технологическое оборудование с использованием современных информационных технологий.</p>	<b>Высокий уровень</b>

ПК-4 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b> –методики расчета проектирование специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–методику расчета средств технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–современные информационные технологий по проектированию изделий, технологической оснастки и инструмента.</p> <p><b>уметь:</b> –произвести расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных</p>	<p><b>знать:</b> –методики расчета проектирование специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–методику расчета средств технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–современные информационные технологий по проектированию изделий, технологической оснастки и инструмента.</p>	<b>Пороговый Уровень</b>
	<p><b>знать:</b> –методики расчета проектирование специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–методику расчета средств технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–современные информационные технологий по проектированию изделий, технологической оснастки и инструмента.</p> <p><b>уметь:</b> –произвести расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации</p>	<b>Продвинутый Уровень</b>

<p>технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–произвести расчет средства технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–использовать современных информационных технологий, программы Kompas 3D при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыком применения современных информационных технологий при выполнении расчетов, чертежей изделий, индивидуального задания, отчета;</p> <p>–навыком разработки и проектирования технологической оснастки на операции разработанного технологического процесса;</p> <p>–навыком применения современных информационных технологий при выполнении чертежей изделий, индивидуального задания, отчета.</p>	<p>разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–произвести расчет средства технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–использовать современных информационных технологий, программы Kompas 3D при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>–методики расчета проектирование специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–методику расчета средств технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–современные информационных технологий по проектированию изделий, технологической оснастки и инструмента.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–произвести расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>–произвести расчет средства технологического оснащения машиностроительных производств;</p> <p>–использовать современных информационных технологий, программы Kompas 3D при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>–навыком применения современных информационных технологий при выполнении расчетов, чертежей изделий, индивидуального задания, отчета;</p> <p>–навыком разработки и проектирования технологической оснастки на операции разработанного технологического процесса;</p> <p>–навыком применения современных информационных технологий при выполнении чертежей изделий, индивидуального задания, отчета.</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p>
--	--	-------------------------------

ПК-5 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники.

<i>Показатели оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<p><b>знать:</b></p> <p>– средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов;</p> <p>–методики расчета основных параметров технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима;</p> <p>–основные современные программные продукты автоматизированного</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>– средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов;</p> <p>–методики расчета основных параметров технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима;</p> <p>–основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol .</p>	<p><b>Пороговый Уровень</b></p>
<p>–основные современные программные продукты автоматизированного</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>– средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при</p>	<p><b>Продвинутый Уровень</b></p>

<p>проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol .</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–проводить анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов;</p> <p>–произвести расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима;</p> <p>–применять основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol.</p> <p><b>Владеет:</b></p>	<p>выполнении технологических процессов;</p> <p>–методики расчета основных параметров технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима;</p> <p>–основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol .</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–проводить анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов;</p> <p>–произвести расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима;</p> <p>–применять основные современные программные продукты автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol.</p>	
<p>–анализом видов применяемого технологического оснащения производства, средств измерения, приемов и методов работы;</p> <p>–расчета основных параметров средств технологического оснащения с применения современных информационных технологий и вычислительной техники;</p> <p>–навыками расчета и проектирования средств технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol.</p>	<p><b>Владеет:</b></p> <p>–анализом видов применяемого технологического оснащения производства, средств измерения, приемов и методов работы;</p> <p>–расчета основных параметров средств технологического оснащения с применения современных информационных технологий и вычислительной техники;</p> <p>–навыками расчета и проектирования средств технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета Kompas3D, T-FLEX, Autodesk AutoCAD, Comsol.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>–проводить анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>–анализом видов применяемого технологического оснащения производства, средств измерения, приемов и методов работы.</p>	<p><b>Высокий уровень</b></p>

## 9. Обеспечение практики

### Печатные и электронные издания

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник/ Безъязычный В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18533> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Дмитриев, В. А. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. А. Дмитриев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: <https://www.iprbookshop.ru/90645.html> (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Бондаренко, Ю. А. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 185 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92281.html> (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Антимонов, А. М. Основы технологии машиностроения : учебник / А. М. Антимонов ; под редакцией А. Г. Залазинского. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-2132-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106754.html> (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Соколов, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием : учебное пособие / В. П. Соколов, В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7937-1478-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102455.html> (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168969> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Основы электрофизических методов обработки : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, В. П. Гилета, Н. П. Гаар [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-7782-4115-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99200.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие / А. А. Шабашов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 76 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/66583.html>.

10. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151655> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Чепчуров, М. С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка : учебное пособие / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66667.html> (дата обращения: 21.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

12. Голдобина, В. Г. Технологии и оборудование заготовительных производств : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 227 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80527.html> (дата обращения: 21.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева ; Под редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-7806-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180776> (дата обращения: 21.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166346> (дата обращения: 24.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168524> (дата обращения: 24.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Интернет-ресурсы. Источники ИОС

16. Научная электронная библиотека eLibrary (<https://elibrary.ru>);
17. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>);
18. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>);



19. Электронно-библиотечная система «Университетская научно-техническая библиотека» (<http://lib.sstu.ru>);
20. Электронно-библиотечная система «Единое окно» (<http://window.edu.ru>);
21. Электронно-библиотечная система диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru>);
22. Международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>);
23. Международная реферативная база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>) и др.
24. Источники ИОС ЭТИ СГТУ <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx>.
25. Все ГОСТы. - Режим доступа: <http://vsegost.com>

При прохождении практик студенты используют следующие виды программного обеспечения, имеющегося в университете и в местах прохождения практик:

- системы двумерного и трёхмерного проектирования: Autodesk, Компас-D;
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов: АСКОН Вертикаль;
- справочно-информационные системы, базы данных и др.

Для осуществления образовательного процесса обучающиеся могут воспользоваться доступными компьютерами кафедры и Электронно-библиотечной системой ВУЗа.

Для оформления отчета по практике обучающимся необходимы персональные компьютеры с пакетом программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point), браузером Internet Explorer или их аналогами.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Материально-техническая база, необходимая для проведения практика должна содержать следующее оборудование:

- универсальное токарное, фрезерное, сверлильное и шлифовальное оборудование;
- металлорежущие инструменты для токарного, фрезерного, сверлильного и шлифовального оборудования;
- универсальные мерительные инструменты (штангенциркуль, микрометр, глубиномер, нутромер, угломер);
- специальные мерительные инструменты (скобы, калибры, резьбовые калибры);
- универсальные установочно-зажимные приспособления;
- оборудование для компьютерного проектирования технологий, изготовления конструкторской и технологической документации;

- программное обеспечение для компьютерного проектирования технологий, изготовления конструкторской и технологической документации;

Организация учебной практики на всех этапах обучения направлена на обеспечение непрерывности и последовательности в формировании определенных профессиональных компетенций студента.


Программа учебной практики выдается студенту до начала прохождения практики:

- с тем, чтобы он мог обратить особое внимание на вопросы, которые необходимо осветить при выполнении индивидуального задания;

- с тем, чтобы по требованию предприятия имелась возможность согласования вопросов содержания практики и календарного графика прохождения практики.

Предусмотренные учебным планом практики проводятся в организациях различных форм собственности, применяющих передовую технологию, организацию работ, оснащенных прогрессивными средствами механизации и оборудованием. Практика может проводиться в конструкторских, технологических, и иных производственных подразделениях предприятий.

При выборе организации студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая принимающую организацию не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

Рабочую программу практики составил  /Тихонов Д.А./  
«\_\_»\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения в программе приведены в Приложении  
Рабочая программа практики пересмотрена на заседании кафедры  
«\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН  
«\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_  
Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ /

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Российской Федерации**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

Отчет по \_\_\_\_\_ практике

Выполнил:  
Форма обучения: \_\_\_\_\_  
Группа: \_\_\_\_\_  
Номер зачётной книжки: \_\_\_\_\_  
ФИО (полностью) \_\_\_\_\_  
Вариант \_\_\_\_\_  
Подпись Студента: \_\_\_\_\_  
Проверил: ФИО \_\_\_\_\_  
Отметка о зачёте: \_\_\_\_\_  
Подпись преподавателя \_\_\_\_\_  
Дата защиты \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_ г.

Текстовая часть выполнена в редакторе Microsoft Word 2010.  
Графическая часть выполнена в редакторе Компас 3DV16.

Энгельс – 2021



Энгельский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

## **РАБОЧИЙ ДНЕВНИК ПРАКТИКИ**

Студента группы \_\_\_\_\_

---

Ф.И.О.

## ПРЕДПИСАНИЕ

на практику

Студент \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Курс, группа \_\_\_\_\_

Направляется на \_\_\_\_\_  
(вид практики)

В организацию \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

по адресу \_\_\_\_\_  
(фактический адрес)

Согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_ Директор института / \_\_\_\_\_ /  
(при наличии)

Дата прибытия в организацию \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата проведения инструктажа по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности,  
фамилия, имя, отчество, должность лица, проводившего инструктаж:

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Дата убытия из организации

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.  
(при наличии)











### **Правила ведения дневника**

1. Дневник заполняется студентом лично, и ведётся регулярно в течение всей практики. Получив дневник, студент заполняет титульный лист, бланки предписания, индивидуальное задание и график прохождения практики совместно с руководителем практики от кафедры.
2. Бланки «Предписание» заверяются подписью директора института и печатью института (при наличии) до начала практики. По окончании практики эти бланки заверяются печатью (при наличии) и подписью принимающей на практику организации (отдел кадров). Один бланк остаётся в принимающей организации.
3. Записи в разделе «Учет работы студента – практиканта» ведутся ежедневно, лаконично, аккуратно чернилами и включают текущую дату проведения практики и краткие сведения о проделанной работе. Раз в неделю студент обязан представлять дневник на просмотр руководителю практики от организации для замечаний, дополнительных заданий и подписи.
4. Раздел «Отзыв» заполняется руководителем практики от организации и руководителем практики от кафедры, и заверяется личной подписью руководителя.
5. Оформленный студентом дневник вместе с отчётом сдаются на кафедру.