

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БИШКЕКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
им. И. РАЗЗАКОВА

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол №3-23
от 30 августа 2023 года



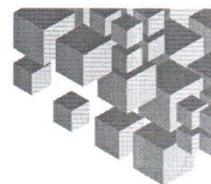
Образовательная программа

Специальность 151001 «Технология машиностроения»

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения: очная

Бишкек 2023



13.10.2023

Директору БТК
Келебаеву К.К.
от главного технолога
Ласунова В.Н.

Рецензия

Ознакомившись с образовательной программой Бишкекского Технического Колледжа прошу:

1. Увеличить часы изучения инженерной графики, т.к. инженерная графика это важнейший предмет в машиностроении. Основной упор сделать на черчение машиностроительных чертежей и изучение ЕСКД. В век компьютерных технологий даже студенты ВУЗов приходя устраиваться на работу не могут сделать эскизирование объектов машиностроения и не могут ответить на элементарные вопросы по ЕСКД. Зная на отлично инженерную графику, имея пространственное мышление студент колледжа это готовый конструктор либо технолог которых нам очень не хватает.
2. В связи с развитием компьютерных технологий и увеличением эффективности вхождение в специальность прошу пересмотреть на будущее переход с программного обеспечения AutoCad на программное обеспечение Компас 3D либо SolidWorks так как они массово используются в мировом сообществе машиностроителей, AutoCad в государствах ЕАЭС в основном используют в строительстве и архитектуре.

Подпись _____



Исполнитель: Ласунов В.Н.
Тел. +996556060496
Mail: lasunov@kompozitgroup.ru

Настоящая программа разработана в рамках проекта МОН КР и АБР «Программа развития сектора: Навыки для инклюзивного роста – Консультации по развитию и управлению системой ПТОО CSI – QCBS – 01 – 2018». Ответственное лицо со стороны Отдела реализации проекта в рамках проекта МОН КР и АБР «Программа развития сектора: Навыки для инклюзивного роста – Консультации по развитию и управлению системой ПТОО CSI – QCBS – 01 – 2018» – Боконбаева Жаныл Кулубековна, к.и.н., координатор по обучению на компетентностной основе.

Образовательная программа составлена в соответствии с Руководством по разработке образовательной программы на компетентностной основе, утвержденной Приказом МОН КР №4788/1 от 27.07.2023 г., Руководством по оценке компетенций (результатов обучения среднего профессионального образования), утвержденного Приказом МОН КР №4788/1 от 27.07.2023г, и на основе государственного образовательного стандарта “Технология машиностроения”.

ФИО разработчиков: Елфимова Марина Ивановна - зам. директора по ПО БТК КГТУ,
Христосенко Ольга Петровна – преподаватель спец. дисциплин.

Согласовано:

Алыбаев Мьктыбек Шабданович - заместитель директора по производству ГП «Бишкекского
штамповочного завода»



Ласунов Виталий Николаевич – главный технолог ООО «Автомаш-Радиатор»



<p>Полное название учебного заведения и аббревиатура</p>	<p><i>Бишкекский технический колледж</i> <i>БТК</i></p>
<p>Краткая информация об организации</p>	<p><i>Бишкекский машиностроительный техникум образован в 1951 году Постановлением правительства СССР и приказом Министра вооружения СССР № 404 от 18.06.51 г. с целью подготовки специалистов среднего звена для промышленных предприятий отрасли и республики.</i> <i>После распада СССР Постановлением Кабинета министров Республики Кыргызстан №5831 от 26.12.91 г. учебное заведение, как Бишкекский машиностроительный техникума, передано под юрисдикцию МНО Республики Кыргызстана.</i> <i>Приказом МОН КР №36\1 от 05.02.96 г. учебное заведение переименовано в Бишкекский технический техникум.</i> <i>Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 603 от 18.12.96 г и последующим приказом МОНК КР №369\1 от 31.12.96 г. техникум передан в состав Кыргызского горно-металлургического института в качестве структурного подразделения с отдельным финансированием без юридического статуса (копия прилагается).</i> <i>Постановлением Правительства Кыргызской Республики №390 от 31 мая 2006 года в целях углубления реформы системы образования и повышения качества подготовки специалистов среднего звена прежнее Постановление правительства (от 1996 года) О передаче Бишкекского технического техникума в состав Кыргызского горно-металлургического института» признано утратившим силу (копия прилагается).</i> <i>Приказами МОН и МП КР № 580\1 от 12.09.2006 г; №612\1 от 03.10.2006 г. и №617\1 от 04.10.2006 г был восстановлен юридический статус техникума, утвержден Устав БТТ и разделительный акт между БТТ и горным институтом (копии прилагаются).</i> <i>Приказом МОиН КР № 182\1 от 18 марта 2009 г Бишкекский технический техникум переименован в Бишкекский технический колледж.</i> <i>Свидетельство о государственной перерегистрации (регистрационный номер 56483-3301-У-е код ОКПО 00238977) получено 27 апреля 2009 года в Управлении юстиции г. Бишкека. Устав зарегистрирован 07.05 2009 года ГПР №0087655.</i> <i>Педагогический коллектив колледжа состоит из 61 преподавателя, из них. 11 преподавателей совместители. Все преподаватели имеют высшее образование. 3 преподавателя имеют ученую степень кандидата наук, 4 отличника образования.</i> <i>Органом управления является педагогический совет колледжа, исполнительным органом – директор колледжа.</i> <i>Общий контингент студентов по всем специальностям колледжа составляет – 831 студента, из них:</i> <i>- по дневной форме обучения – 703 студентов,</i> <i>по заочной форме обучения – 128 студентов.</i> <i>С 2017 года БТК участник проектов Азиатского банка развития (АБР). В рамках 2-го проекта «Профессиональное образование и развитие навыков» улучшена материально-техническая база учебно-производственных мастерских.</i> <i>Приказом МОН КР №2038/1 от 25.10.2022 года Бишкекский технический колледж включен в 3-ий проект АБР «Программы развития сектора: Навыки для инклюзивного роста», который предусматривается</i></p>

	<i>улучшение материально-технической базы колледжа, внедрение современных методических и учебных программ.</i>
Страна/ город	<i>г. Бишкек, Кыргызстан</i>
Название программы	Технология машиностроения
Цель программы / Описание программы обучения	Разработка технологических процессов изготовления деталей и внедрение их в производство
Вид экономической деятельности	<i>28. Производство машин и оборудования 28.41 Производство металлорежущих станков 29. Производство транспортных средств 29.1. Производство автомобилей</i>
Область профессиональной деятельности выпускников специальности	Разработку и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения; организацию работы структурного подразделения
Объектами профессиональной деятельности выпускников являются	<i>- Материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка); - Конструкторская и технологическая документация; - Первичные трудовые коллективы.</i>
Результаты обучения программы	<p>РО1 Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности;</p> <p>РО2 Способен применять математические методы для решения профессиональных задач, использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>РО3 Способен организовать, управлять собственной деятельностью и работой малой группы, работать в команде и брать ответственность</p> <p>РО4 Способен логически строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и одном из иностранных языках на уровне профессионального общения;</p> <p>РО5 Способен выявлять, анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса; объяснить место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества;</p> <p>ПРО1. Способен выбирать оптимальное технологическое оборудование и станочное приспособление для выполнения технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>ПРО2. Способен использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей</p> <p>ПРО3. Способен выбрать метод получения заготовки и схемы их базирования; эффективно использовать материал и технологическое оборудование;</p> <p>ПРО4 Способен составить маршрут изготовления детали и спроектировать технологические операции</p> <p>ПРО5. Способен участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;</p> <p>ПРО6. Способен участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p> <p>ПРО7. Способен обеспечить экологическую безопасность при внедрении технологического процесса в производство</p>
Нормативный срок освоения программы	<i>1 год 10 месяцев</i>

Уровень квалификации по НРК КР	5
Название присуждаемой квалификации	<i>диплом техника</i>
Профессиональная квалификация	<i>1. Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования Кыргызской Республики специальность: 151001 - «Технология машиностроения».</i>
Формы освоения программы	<i>- очная</i>
Трудоемкость программ	<i>120 кредитов</i>
Целевая группа	<i>выпускники среднего образования; выпускники начального профессионального образования.</i>
Требования к поступающим	<i>В БТК принимаются граждане Кыргызской Республики, иностранные граждане и лица без гражданства, постоянно или временно проживающие на территории Кыргызской Республики, имеющие основное общее или среднее общее образование и начальное профессиональное образование (если обучение составляет 3 года). Прием в БТК осуществляется на конкурсной основе.</i>
Возможная траектория обучения	<i>Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования 151001 - «Технология машиностроения», подготовлен:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>к освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования;</i> • <i>к освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования по соответствующей специальности и родственным направлениям подготовки высшего профессионального образования в ускоренные сроки:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>650000 «Материаловедение, металлургия и машиностроение»;</i> - <i>700300 «Автоматизация технологических процессов и производств»</i>
Учебный план	<i>Приложение 1</i>
Описание учебных модулей	<i>Приложение 2</i>
Связь результатов обучения с учебными модулями	<i>Приложение 3 (таблица 1 - промежуточная)</i>
Связь результатов обучения с дисциплинами	<i>Приложение 4 (таблица 2)</i>
Матрица компетенций	<i>Приложение 5 (промежуточная)</i>
Матрица результатов обучения программы	<i>Приложение 6</i>

Описание учебных модулей программы

Учебный модуль 1

1. Название учебного модуля – **Выбор оптимального технологического оборудования и станочного приспособления для выполнения технологических процессов изготовления детали**
2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 12 кредитов (360 часов)
3. Уровень квалификации по НРК -5
4. Критерии оценки
 - *Выбрано металлорежущее оборудование для изготовления заданной детали*
 - *Спроектировано станочное приспособление, режущий и мерительный инструмент на основании технического задания*
 - *Выполнен расчет погрешности установки заготовки в приспособлении, усилия зажима заготовки в приспособлении и параметров пневмопривода на основании технического задания*
5. Необходимые знания
 - *Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ*
 - *Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ*
 - *Назначение каждого вида оборудования, приборов, основных деталей и узлов металлорежущих станков*
 - *Конструкция и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ*
 - *Точность механической обработки*
 - *Качество поверхностей деталей машин*
 - *Принципы выбора средств технологического оснащения*
 - *Понятие технологической базы и требования к базированию*
 - *Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ*
6. Необходимые навыки:
 - *Выбирать технологическое оборудование для обеспечения качественной обработки деталей*
 - *Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений*
 - *Выбирать способ и схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки и технологических операций*
 - *Проектировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров, использовать профессиональные программы (AutoCad, MicrosoftExsel)*
 - *Выполнять расчет, подбор оборудования и приспособления с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров*
 - *Использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования*
 - *Обеспечивать безопасные условия труда*
7. Необходимые ресурсы
 - *Персональные компьютеры с установленными программными графическими редакторами (AutoCad, MicrosoftExsel), ГОСТы, нормативно-справочная литература, линейка, карандаш, ластик, миллиметровка, бумага для черчения формата А3, А1, принтер формата А1*
 - *3-d принтер, принтер формата А1*
 - *Технические справочники металлорежущего оборудования и станочных приспособлений*
 - *Рабочие чертежи*
8. Метод проведения обучения
 - *Демонстрация*
 - *Лекция*
 - *Обсуждение*

- Электронное обучение
 - Метод проектирования/Ролевая игра
 - Практические занятия
 - Курсовое проектирование
9. Метод оценки
- Оценка на основе выполнения курсовых проектов
 - Интервью с устным опросом
 - Письменный экзамен
 - Непосредственное наблюдение
 - Тестовые задания
 - Демоэкзамен

Учебный модуль 2

1. Название учебного модуля – ***Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей***
2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 8 кредитов (240часов)
3. Уровень квалификации по НРК -5
4. Критерии оценки
 - Выполнен альбом чертежей с соблюдением всех правил и норм технического черчения
 - Выполнен чертеж детали с использованием 3D моделирования
5. Необходимые знания
 - Требования к оформлению чертежей, требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению конструкторской и технологической документации
 - Нормативно-технических и руководящих документов в области технологии изготовления машиностроительных изделий
 - Использование профессиональных программ при выполнении чертежей
 - Правила чтения чертежа
 - Приемы и методы конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи персональных компьютеров
 - Документацию систем качества
 - Терминологию, единицы измерения действующих стандартов с международной системой единиц СИ
 - Основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации
6. Необходимые навыки:
 - Читать чертежи
 - Вычерчивать детали, заготовки, сборочные единицы
 - Использовать различные информационные источники при подборе материалов, инструмента и оборудования
7. Необходимые ресурсы
 - Персональные компьютеры с установленными программным графическим редактором (AutoCad, MicrosoftExcel), нормативно-справочная литература, линейка, карандаш, ластик, миллиметровка, бумага для черчения формата А3, А1, принтер формата А1
 - 3-d принтер, принтер формата А1
 - Нормативно-технические справочники
 - Рабочие чертежи
 - ГОСТ, ЕСТД, ЕСКД – допуски и посадки
8. Метод проведения обучения
 - Демонстрация
 - Лекция
 - Обсуждение
 - Электронное обучение
 - Метод проектирования/Ролевая игра
 - Практические занятия,
 - Курсовое проектирование
9. Метод оценки

- Оценка на основе проектов
- Интервью с устным опросом
- Письменный экзамен
- Непосредственное наблюдение
- Тестовые задания

Учебный модуль 3

1. Название учебного модуля – **Выбор метода получения заготовок и схемы их базирования; эффективное использование материала и технологического оборудования**
2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 6 кредитов (180 часов)
3. Уровень квалификации по НРК -5
4. Критерии оценки
 - Выбран эффективный метод получения заготовки
 - Спроектирован и рассчитан режущий инструмент
 - Выполнен расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки
 - Рассчитано машинное время обработки детали в зависимости от типа производства
5. Необходимые знания
 - Физико-механические основы процессов формообразования
 - Основные закономерности и методы формообразования заготовок
 - Последовательность и правила выбора исходных заготовок опытных образцов машиностроительных деталей низкой сложности
 - Характеристики основных методов получения исходных заготовок опытных образцов машиностроительных деталей низкой сложности
 - Технологические возможности заготовительных производств предприятия
 - Теоретические основы резания
 - Методы изучения параметров и свойств материалов, область их применения
 - Механические и физические свойства материалов, их значение при эксплуатации изделий
 - Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
 - Марки и свойства материалов, используемых для изготовления лезвийного инструмента
 - Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
6. Необходимые навыки:
 - Выбирать рациональный способ изготовления заготовки
 - Выбирать конструкцию и материал лезвийного металлорежущего инструмента в зависимости от условий обработки
 - Рассчитывать режимы резания при различных видах обработки деталей
7. Необходимые ресурсы
 - Персональные компьютеры с установленным программным графическим редактором (AutoCad, MicrosoftExcel), ГОСТы, нормативно-справочная литература, линейка, карандаш, ластик, миллиметровка, бумага для черчения формата А3, А1,
 - принтер формата А1
 - Макеты механических передач
 - Образцы материалов: сталь, чугун, бронза, быстрорежущая сталь, металлокерамический твердый сплав
 - Диаграмма «Железо-углерод»
 - Макеты «Доменной печи», «Конвертерной печи плавки стали»
 - Прибор измерения твердости материала
8. Метод проведения обучения
 - Демонстрация
 - Лекция
 - Обсуждение
 - Электронное обучение
 - Метод проектирования/Ролевая игра
 - Практические занятия
9. Метод оценки
 - Оценка на основе практических занятий
 - Тестовые задания

- *Интервью с устным опросом*
- *Письменный экзамен*
- *Непосредственное наблюдение*

Учебный модуль 4

1. Название учебного модуля – *Составление маршрута изготовления детали и проектирование технологической операции*

2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 11 кредитов (330 часов)

3. Уровень квалификации по НРК -5

4. Критерии оценки

- *Составлен маршрут обработки детали*
- *Произведен расчет припусков на механическую обработку*
- *Оформлены маршрутные карты технологического процесса механической обработки*
- *Оформлены карты операционных эскизов и технологических операций*

5. Необходимые знания

- *Типы машиностроительного производства*
- *Виды участков машиностроительного производства и их задачи*
- *Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач*
- *Технологические методы получения заготовок*
- *Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности*
- *Методы обработки основных видов поверхностей деталей*
- *Нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации*
- *Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий*
- *Основные критерии качественной оценки технологичности машиностроительных изделий*
- *Основные показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий*
- *Характерные значения количественных показателей технологичности машиностроительных изделий низкой сложности, изготавливаемых организацией*
- *Виды финишных, отделочных операций*
- *Способы механизации и автоматизации производственных процессов*
- *Методы нормирования трудовых процессов*

6. Необходимые навыки:

- *Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства*
- *Составлять межцеховые технологические маршруты на составные части машиностроительных изделий низкой сложности*
- *Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документацией*
- *Оформлять документацию по маршруту движения изделия производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения производительности труда*
- *Использовать САРР-системы для оформления технологической документации*
- *Выявлять несоответствие проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям*
- *Разрабатывать предложения по изменению проектной документации на машиностроительные изделия низкой сложности с целью повышения технологичности их конструкции*
- *Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ*

7. Необходимые ресурсы

- *Макеты металлорежущих станков*
- *Образцы режущего инструмента*
- *Образцы мерительного инструмента*
- *Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания на токарно-автоматные работы 1и 2 части*

- Межотраслевые укрупненные нормативы времени на токарно-винторезные работы
 - ЕСКД и ЕСТД в области оформления технологической документации
 - Справочник технолога-машиностроителя, том 1 и 2
8. Метод проведения обучения
- Демонстрация
 - Лекция
 - Обсуждение
 - Электронное обучение
 - Метод проектирования/Ролевая игра
 - Практические занятия
9. Метод оценки
- Оценка на основе выполнения курсовых проектов
 - Тестовые задания
 - Интервью с устным опросом
 - Письменный экзамен
 - Непосредственное наблюдение

Учебный модуль 5

1. Название учебного модуля – **Планирование и организация работы структурного подразделения**
2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 7 кредита (210 часов)
3. Уровень квалификации по НРК -5
4. Критерии оценки
 - Рассчитаны нормы времени на обработку детали
 - Сформирован штат работников на участке
 - Проанализированы показатели эффективности работы участка
5. Необходимые знания
 - Основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия
 - Требования к персоналу, должностные инструкции
 - Порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
 - Методику расчета норм времени на выполнение работ
 - Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
 - Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
 - Прикладные программы для вычисления и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
 - Виды отчетно-планирующей документации на предприятии
 - Методика расчета основных показателей эффективности работы участка
 - Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
6. Необходимые навыки:
 - Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
 - Нормировать работу персонала и учитывать выполнение работ
 - Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
 - Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
 - Оценивать наличие и потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
 - Выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
 - Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
7. Необходимые ресурсы
 - Пример бизнес-плана

- *Общемашиностроительные нормы времени и режимов резания на токарно-автоматные работы 1и 2 части*
 - *Межотраслевые укрупненные нормативы времени на токарно-винторезные работы*
 - *Типовая организационная структура машиностроительного предприятия*
 - *Типовая производственная структура машиностроительного предприятия*
 - *Тарифные сетки, ставки*
 - *Квалификационные требования к персоналу*
8. **Метод проведения обучения**
- *Демонстрация*
 - *Лекция*
 - *Обсуждение*
 - *Электронное обучение*
 - *Метод проектирования/Ролевая игра*
 - *Практические занятия*
9. **Метод оценки**
- *Оценка на основе проектов*
 - *Тестовые задания*
 - *Интервью с устным опросом*
 - *Письменный экзамен*
 - *Непосредственное наблюдение*

Учебный модуль 6

1. **Название учебного модуля – *Участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей***
2. **Номинальная продолжительность учебного модуля – 6 кредитов (180 часов)**
3. **Уровень квалификации по НРК -5**
4. **Критерии оценки**
 - *Участие во внедрении технологического процесса изготовления детали*
 - *Обработаны результаты испытаний и устранены неисправности металлорежущего оборудования*
 - *Проверено качество изготовленного образца детали*
5. **Необходимые знания**
 - *Технологии выполнения операции механической обработки*
 - *Конструкция и требования к эксплуатации металлорежущих инструментов и приспособлений для механической обработки*
 - *Правила безопасности выполнения работ при использовании инструмента и при механической обработке изделий*
 - *Параметры качества механической обработки*
 - *Контролируемые параметры механической обработки в зависимости от конструкции изделия*
 - *Признаки несоответствия качества механической обработки технологическим требованиям*
 - *Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества*
 - *Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы*
 - *Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества механической обработки*
 - *Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения*
 - *Правила эргономики при планировании производственного участка*
 - *Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации*
 - *Понятие годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования*
 - *Виды неисправностей, поломок и отказов систем металлорежущего оборудования*
 - *Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования*
6. **Необходимые навыки:**
 - *Использовать технологическую документацию при выполнении механической обработки деталей*
 - *Применять инструменты и приспособления для выполнения механической обработки деталей*
 - *Использовать измерительные инструменты для определения качества механической обработки*
 - *Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии механической обработки деталей*

- Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия после механической обработки
 - Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования
 - Определять причины неисправностей и отказов металлорежущего оборудования, выбирать методы и способы их устранения
 - Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
 - Соблюдать технику безопасности при механической обработке деталей
7. Необходимые ресурсы
- Нормативы требований к точности металлорежущего оборудования
 - Паспорта металлорежущего оборудования
 - Нормативы расположения оборудования на участке
 - Дефектные ведомости, ведомость объемов работ
 - Журнал для дефектных ведомостей
 - Журнал для заполнения актов по оценке
 - Заказы на поставку материалов и оборудования
 - Акты испытаний металлорежущего оборудования
 - Акты сдачи
8. Метод проведения обучения
- Демонстрация
 - Лекция
 - Обсуждение
 - Электронное обучение
 - Метод проектирования/Ролевая игра
 - Практические занятия
9. Метод оценки
- Оценка на основе проектов
 - Тестовые задания
 - Интервью с устным опросом
 - Письменный экзамен
 - Непосредственное наблюдение

Учебный модуль 7

1. Название учебного модуля – **Участие в обеспечении экологической безопасности при внедрении технологических процессов в производство**
2. Номинальная продолжительность учебного модуля – 6 кредитов (180 часов)
3. Уровень квалификации по НРК -5
4. Критерии оценки
 - Осуществлен контроль за соблюдением экологических норм при внедрении технологического процесса в производство
 - Соблюдены нормы техники безопасности, противопожарной безопасности и промышленной санитарии при внедрении технологического процесса в производство
5. Необходимые знания
 - Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
 - Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
 - Пути обеспечения ресурсосбережения
 - Принципы бережливого производства
 - Возможные последствия нарушения экологических норм для людей и окружающей среды
6. Необходимые навыки:
 - Соблюдать нормы экологической безопасности
 - Определять направления ресурсосбережения, осуществлять работы с соблюдением принципов бережливого производства
 - Использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при внедрении технологического процесса

7. Необходимые ресурсы

- Спецодежда, защитные снаряжения
- Должностные инструкции
- Инструкции по технике безопасности
- Инструкции по эксплуатации оборудования и инструментов

8. Метод проведения обучения

- Демонстрация
- Лекция
- Обсуждение
- Электронное обучение
- Метод проектирования/Ролевая игра
- Практические занятия
- Курсовое проектирование

9. Метод оценки

- Оценка на основе проектов
- Тестовые задания
- Интервью с устным опросом
- Письменный экзамен
- Непосредственное наблюдение

Общие компетенции (сквозные)

- ОК1. Уметь рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда, обосновывать расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника;
- ОК2. Уметь определять ответственность и полномочия персонала; находить решения в управлении конфликтными ситуациями; обосновывать эффективность использования трудовых ресурсов предприятия, проводить расчеты при организации оплаты труда; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, основываясь на методе проверки гипотез;
- ОК3. Уметь ориентироваться в многообразии методов решения стандартных и нестандартных задач; правильно выстраивать тактику выполнения работы при командном задании, преодолевать трудности и давать оценку собственным персональным достижениям;
- ОК4. Уметь управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптироваться к изменениям условий труда и технологий в профессиональной деятельности.

Связь результатов обучения с учебными модулями

Результаты обучения программы	Учебные модули (профессиональный цикл)
PO1. Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности	
PO2. Способен применять математические методы для решения профессиональных задач, использовать современные информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
PO3. Способен организовать, управлять собственной деятельностью и работой малой группы, работать в команде и брать ответственность	
PO4. Способен логически строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и одном из иностранных языках на уровне профессионального общения	
PO5. Способен выявлять, анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса; объяснить место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества	
ПРО1. Способен участвовать в выборе оптимального технологического оборудования и станочного приспособления для выполнения технологических процессов изготовления деталей	УМ1 Выбор оптимального технологического оборудования и станочного приспособления для выполнения технологических процессов изготовления деталей
ПРО2. Способен использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	УМ2 Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПРО3. Способен выбрать метод получения заготовки и схемы их базирования; эффективно использовать материал и технологическое оборудование	УМ3 Выбор метода получения заготовки и схемы их базирования; эффективное использование материала и технологического оборудования
ПРО4. Способен составить маршрут изготовления детали и спроектировать технологические операции	УМ4 Составление маршрута изготовления детали и проектирование технологических операций
PO5. Способен участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	УМ5. Планирование и организация работы структурного подразделения.
PO6. Способен участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	УМ6. Участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

PO7. Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности при внедрении технических процессов в производстве.

УМ7. Участие в обеспечении экологической безопасности при внедрении технических процессов в производстве

Связь результатов обучения с дисциплинами

Результаты обучения программы	Должен знать	Должен уметь	Общие компетенции (сквозные) Ответственность, самостоятельность	Дисциплины	Учебные модули (профессиональный цикл)
PO1. Способен логически строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и одном из иностранных языках на уровне профессионального общения	<ul style="list-style-type: none"> - особенности и социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современную научную и профессиональную терминологию 	<ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном (уровень В1), официальном и одном из иностранных языков; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	ОК9. Логически верно, аргументированно и ясно строить свою устную и письменную речь на Государственном и официальном языках	Кыргызский язык и литература Русский язык Иностранный язык	
PO2. Способен выявлять, анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса; объяснить место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности исторического развития Кыргызстана, его место в системе мирового сообщества; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития; - идею, содержание, героев эпоса «Манас» в жизни человека и общества; - основные закономерности взаимодействия человека и общества; человека и природы 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - неопределимый вклад эпоса «Манас» в сокровищницу мировой культуры; - объяснить роль шедевра устного народного в развитии мировой культуры 	ОК12. Выявлять, анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса; объяснять место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества	История Кыргызстана Манасоведение Основы экологии и географии Кыргызстана	
PO3. Способен использовать	- основы предпринимательской деятельности;	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	ОК11. Использовать предпринимательские знания и	Основы предпринимательства	

<p>предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты; 	<ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности 	<p>навыки в профессиональной деятельности</p>		
<p>PO4. Способен применять математические методы для решения профессиональных задач, использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок применения информационных технологий и программное обеспечение профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать полученную информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>ОК3. Осуществлять поиск, интерпретацию и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Профессиональная математика Информатика Инженерная графика Техническая механика Материаловедение Электротехника и электроника</p>	

<p>PO5. Способен организовать, управлять собственной деятельностью и работой малой группы, работать в команде и брать ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Организовать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>ОК1. Уметь организовать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК2. Решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, проявлять инициативу и ответственность</p> <p>ОК5. Уметь работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и клиентами</p> <p>ОК6. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных) и их обучение на рабочем месте, за результаты выполнения задания</p> <p>ОК7. Управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптироваться к изменениям условий труда и технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОК8. Быть готовым к организационно-управленческой работе с малыми коллективами</p> <p>ОК10. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Экономика организации Технология машиностроения Технологические процессы изготовления деталей машин\Обеспечение реализации технологических процессов изготовления деталей</p>	
<p>ПРО1. Способен участвовать в выборе оптимального технологическ</p>	<p>- виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков</p>	<p>- выбирать технологическое оборудование для обеспечения качественной обработки деталей;</p>	<p>ПК1. Выбирать оптимальное технологическое оборудование для выполнения</p>	<p>Технологическое оборудование машиностроения</p>	<p>УМ1. Выбор оптимального технологического оборудования и</p>

<p>ого оборудования и станочного приспособления для выполнения технологических процессов изготовления деталей</p>	<p>с ручным управлением и станков с ЧПУ; - виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ; - назначение каждого вида приборов, основных деталей и узлов металлорежущих станков; - конструкцию и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ; - принципы выбора средств технологического оснащения; - понятие технологической базы и требования к базированию; - правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ</p>	<p>- выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособления - выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки; - выбирать способ базирования заготовки или детали; - проектировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров, использовать профессиональные программы (AutoCad, MicrosoftExsel); - выполнять подбор оборудования и приспособления с использованием вычислительной техники и ПК</p>	<p>технологических процессов изготовления деталей; ПК2. Выбирать станочное приспособление для обеспечения требуемой точности обработки деталей</p>	<p>Технологическая оснастка</p>	<p>станочного приспособления для выполнения технологических процессов изготовления деталей</p>
---	--	--	--	---------------------------------	--

<p>ПРО2. Способен использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - требования к оформлению чертежей, требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению технической и технологической документации; - нормативно-технические и руководящие документы в области технологии изготовления машиностроительных изделий; - использование профессиональных программ при выполнении чертежей; - правила чтения чертежа; - приемы и методы конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи ПК; - документацию систем качества; - терминологию, единицы измерения действующих стандартов с международной системой единиц СИ; - Основные понятия метрологии, 	<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи; - вычерчивать детали, заготовки, сборочные единицы; - правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации; - разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда 	<p>ПК3. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;</p>	<p>Компьютерная графика Метрология , стандартизация и сертификация</p>	<p>УМ2. Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей</p>
--	---	---	---	--	---

	стандартизации и сертификации;				
<p>ПРОЗ. Способен выбрать метод получения заготовки и схемы их базирования; эффективно использовать материал и технологическое оборудование</p>	<ul style="list-style-type: none"> - физико-механические основы процессов формообразования; - основные закономерности и методы формообразования заготовок; - последовательность и правила выбора исходных заготовок опытных образцов машиностроительных деталей низкой сложности; - характеристики основных методов получения исходных заготовок опытных образцов машиностроительных деталей низкой сложности; - технические возможности заготовительных производств предприятия; - теоретические основы резания; - методы изучения параметров и свойств материалов, область их применения; - механические и физические свойства 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный способ изготовления заготовки; - выбирать конструкцию и материал лезвийного металлорежущего инструмента в зависимости от условий обработки; - рассчитывать режимы резания при различных видах обработки деталей; - рассчитывать машинное время выполнения операции 	<p>ПК4. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;</p> <p>ПК6. Эффективно использовать материалы и технологическое оборудование;</p>	<p>Процессы формообразования и инструменты</p>	<p>УМ3. Выбор метода получения заготовки и схемы их базирования; эффективное использование материала и технологического оборудования</p>

	<p>материалов, их значение при эксплуатации изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения заготовок, их достоинства и недостатки; - марки и свойства материалов, используемых для изготовления лезвийного инструмента; - методику определения операционных припусков и назначение допусков на обработку; - кинематику, динамику, сопротивление материалов 				
<p>ПРО4. Способен составить маршрут изготовления детали и спроектировать технологические операции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - типы машиностроительного производства; - виды участков машиностроительного производства и их задачи; - виды размещаемого на участке оборудования в зависимости от исполнения производственных задач; - нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения; - правила эргономики при планировании производственного участка; - правила оформления чертежа плана участка и 	<ul style="list-style-type: none"> - составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства; - разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документацией; - оформлять документацию по маршруту движения изготавливаемого изделия с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения 	<p>ПК5. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;</p>	<p>Технология машиностроения Технологические процессы изготовления деталей машин</p>	<p>УМ4. Составление маршрута изготовления детали и проектирование технологических операций</p>

	<p>сопроводительной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические методы получения заготовок; - типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - точность механической обработки; - качество поверхностей деталей машин; - методы обработки основных поверхностей деталей; - нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформлению конструкторской и технологической документации; - последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий; - основные критерии качественной оценки технологичности машиностроительных изделий; - основные показатели оценки технологичности конструкции 	<p>производительности труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять несоответствие проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям; - разрабатывать предложения по изменению проектной документации на машиностроительные изделия низкой сложности с целью повышения технологичности их конструкции; 			
--	--	---	--	--	--

	<p>машиностроительных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характерные значения количественных показателей технологичности машиностроительных изделий низкой сложности, изготавливаемых организацией; - способы механизации и автоматизации производственных процессов; - методы нормирования трудовых процессов; - правила по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к изготовлению деталей 				
<p>ПРО5. Способен участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; - требования к персоналу, должностные инструкции; - порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; - нормировать работу персонала и учитывать выполнение работ; - заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса; 	<p>ПК9. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;</p> <p>ПК10. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения</p> <p>ПК11. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;</p> <p>ПК12. Организовывать работу с клиентурой</p>	<p>Экономика организации Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p>	<p>УМ5. Планирование им организация работы структурного подразделения</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - методику расчета норм времени на выполнение работ; - нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства; - алгоритм оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; - прикладные программы для вычисления и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них; - порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы; - виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления; - методику расчет основных показателей эффективности работы участка; 	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - оценивать наличие и потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; - выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий; - использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на изготовление деталей и изделий 			
--	---	---	--	--	--

	- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности				
ПРО6. Способен участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	<ul style="list-style-type: none"> - технологии выполнения операции механической обработки; - конструкция и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для механической обработки; - правила безопасности выполнения работ при использовании инструмента и при механической обработке изделий; - параметры качества механической обработки; - контролируемые параметры механической обработки в зависимости от конструкции изделия; - признаки несоответствия качества механической обработки технологическим требованиям; - причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; - способы выявления несоответствий и 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать технологическую документацию при выполнении механической обработки деталей; - применять инструменты и приспособления для выполнения механической обработки деталей; - использовать измерительные инструменты для определения качества механической обработки; - анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии механической обработки деталей; - разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия после механической обработки; - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - определять причины неисправностей и отказов 	<p>ПК7. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей</p> <p>ПК8. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей</p> <p>ПК13. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей</p> <p>ПК14. Контролировать соответствие качества деталей требованиям технической документации</p>	Обеспечение реализации технологического процесса изготовления деталей Программирование для автоматизированного оборудования	УМ6. Участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

	<p>допустимые отклонения от норм;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества механической обработки; - мероприятия по устранению несоответствий при механической обработке; - понятие годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования; - причины неисправностей, поломок и отказов металлорежущего оборудования; - методы и способы выявления неисправностей и отказов металлорежущего оборудования; - классификация устройств автоматического контроля качества изделий 	<p>металлорежущего оборудования, выбирать методы и способы их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования; - соблюдать технику безопасности при механической обработке деталей 			
<p>ПРО7. Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности при внедрении технологических процессов в производство</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения, осуществлять работы с соблюдением принципов бережливого производства; 	<p>ПК15. Участвовать в обеспечении экологической безопасности при внедрении технологических процессов в производство</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности Охрана труда</p>	<p>УМ7. Участвовать в обеспечении экологической безопасности при внедрении технологических процессов в производство</p>

	<ul style="list-style-type: none">- пути обеспечения ресурсосбережения;- принципы бережливого производства;- возможности последствий нарушения экологических норм для людей и окружающей среды;- правила техники безопасности и охраны труда	<ul style="list-style-type: none">- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при внедрении технологического процесса			
--	---	---	--	--	--