

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (базовый уровень)

профиль обучения: технологический

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Иностранный язык» предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), квалифицированных рабочих, служащих (ПКРС).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №216-з)

Рабочая программа разработана с учетом Положения об инклюзивном образовании и Программы воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг.

По специальностям СПО (*по профессиям СПО*):

15.02.16 Технология машиностроения

Разработчики: Гайфулина Т.О.

Куликов И.В.

Симонова Светлана Геннадьевна,
преподаватели английского языка

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа общеобразовательной учебной дисциплины предназначена для изучения «Иностранный язык» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (*квалифицированных рабочих, служащих*) по специальности (*профессиям*) СПО:

15.02.16 Технология машиностроения

в том числе и для обучения студентов- инвалидов и студентов с ОВЗ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	117
в т. ч.:	
1. Основное содержание	117
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	117
2. Профессионально ориентированное содержание	2
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
Практические занятия	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	1

3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Голубев А. П. Английский для технических специальностей: учебник для студ. учреждений сред. проф. обр., «Академия», 2016. – 208 с.
2. Тимофеев В.Г., Вильнер А. Б., Колесникова И.Л. и др. Рабочая тетрадь к учебнику английского языка для 10 класса (базовый уровень) / под ред. В.Г. Тимофеева.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Основные печатные издания

1. Афанасьева, О.В. Английский в фокусе. 10 класс. Учебник. ФГОС ФП / О.В. Афанасьева, Д. Дули, И.В. Михеева. – Москва: Просвещение, 2018. – 248 с. – ISBN: 978-5- 09-068073-8. – Текст: непосредственный.
2. Афанасьева, О.В. Английский в фокусе. 11 класс. Учебник. ФГОС ФП / О.В.Афанасьева, Д. Дули, И.В. Михеева. – Москва: Просвещение, 2018. – 240 с. – ISBN: 978-5-09-019656-7. -Текст: непосредственный.
3. Безкоровайна Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. Planet of English: электронный учебно-методический комплекс английского языка для учреждений СПО. – М., 2021. – 256с. – ISBN: 978-5-4468-9407-9. - Текст: непосредственный.
1. Биболетова М.З. Английский с удовольствием. 10 класс. Учебник. ФГОС ФП / М.З. Биболетова, Е.Е. Бабушис, Н.Д. Снежко. – Москва: Просвещение, 2020. – 216 с. – ISBN: 978-5-358-20853-7. – Текст: непосредственный.
2. Биболетова М.З. Английский с удовольствием. 11 класс. Учебник. ФГОС ФП / М.З. Биболетова, Е.Е. Бабушис, Н.Д. Снежко. – Москва: Просвещение, 2019. – 216 с. – ISBN: 978-5-358-17772-7. – Текст: непосредственный.
3. Joathan Marks. English Pronunciation in Use - elementary. Cambridge University Press/ J. Marks. – Cambridge : Cambridge University Press, 2017. – 168 p. ISBN: 9781108403528. – Текст: непосредственный.

Электронные издания

1. Английский язык для естественно-научных направлений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Полубиченко, Е. Э. Кожарская, Н. Л. Моргун, Л. Н. Шевырдяева ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15168-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489569> (дата обращения: 20.02.2022).

2. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13839-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489787> (дата обращения: 19.02.2022).

3. Английский язык. Экология, почвоведение и природопользование : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Егорова, О. Н. Козлова, Е. Э. Кожарская ; ответственный редактор Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 112 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08000-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492283> (дата обращения: 20.02.2022).

3.4 Дополнительные источники

1. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: <http://videouroki.net> (дата обращения: 06.02.2022) – Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.02.2022). – Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.02.2022). – Текст: электронный.

4. Онлайн-словари ABBYY Lingvo. - URL:<http://www.abbyyonline.ru> (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.

5. Онлайн-словари Мультитран». - URL:<http://www.multitran.ru> (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. Энциклопедия «Британника»: [сайт]. – Encyclopædia Britannica, Inc., 2020 – URL: www.britannica.com (дата обращения: 26.04.2020) – Текст: электронный.

8. Cambridge Dictionaries Online. - URL:<http://dictionary.cambridge.org> (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.

9. Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов: [сайт]. – Macmillan Education Limited, 2009-2020 – URL: www.macmillandictionary.com (дата обращения: 08.02.2022) – Текст: электронный.

10. News in Levels. World news for students of English: [сайт]. – URL: <https://www.newsinlevels.com> (дата обращения: 06.02.2022) – Текст: электронный.

11. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: на сайте WWW.ANOSOV.RU

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 Инженерная графика

для программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учётом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг. по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 «Технология машиностроения»

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими учебными заведениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования, в том числе по программам повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям «Оператор станков с ПУ», «Токарь».

2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствие с действующей нормативно-технической документацией;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	94
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
Индивидуальные консультации для студентов- инвалидов или студентов с ОВЗ.	8*
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика: Учебник. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 366с.

Дополнительные источники:

1. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика: учебник. - 2-е изд., испр. И доп. – М.: высш.шк.; Издательский центр “Академия”, 2000.-228с.
2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: Учебное пособие. - 2-е изд., испр.- М. : Высшая школа. Издательский центр “Академия”, 2000.-263с.
3. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб.пособие для ссузов. М.: Академия, 2008. 112с.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник. М.: ИНФРА – М, 2009. 396с.
5. Чекмарев А.А. и др. Справочник по черчению: Учебное пособие. М.: Академия, 2007. 336с.
6. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. 240с.
7. Чекмарев А.А. и др. Задачи и задания по инженерной графике : Учеб. Пособие. М.: Академия, 2008. 128с.
8. Боголюбов С.К. Черчение :для ССУЗ.-2-е изд., испр.- М.:Машиностроение , 1989.-336с.
9. Учебник Инженерная графика lecpim.ru > ingrafi/
10. Электронный учебник «Инженерная графика» / САДinstructor cadinstructor.org > eg/
11. КОМПАС 3Д/softkey.ru
12. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов инвалидов и студентов с ОВЗ (проколледж).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 Техническая механика

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
ОК 02.	- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
ОК 03.	- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
ОК 04.	- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
ОК 05.	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
ОК 06.	- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- основы конструирования

<p>ОК 07.</p>	<p>антикоррупционного поведения; - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	
<p>ОК 08.</p>	<p>- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	
<p>ОК 09.</p>	<p>- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	124
Обязательная аудиторная нагрузка	120
в том числе:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	48
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре	

4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

Печатные издания:

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москв : Издательство Юрайт, 2019.

2. Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы технической механики – Режим доступа <http://www.ostemex.ru>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 Материаловедение

для программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» (П – 97-18) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 «Технология машиностроения»

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения», в том числе, и для обучения студентов- инвалидов и студентов с ОВЗ.

2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

определять виды конструкционных материалов;

выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

проводить исследования и испытания материалов;

рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;

знать:

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

классификацию и способы получения композиционных материалов;

принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

строение и свойства металлов, методы их исследования;

классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические и лабораторные работы	24
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
расчётная работа	2

Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	5
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	ЭКЗАМЕН

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ю.М. Лахтин. Основы металловедения: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2013- (Среднее профессиональное образование)
2. В.Н.Заплатина. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Научно – технический журнал «Материаловедение». Издательство «Наука и технологии».
2. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки (Действующий документ).
3. ГОСТ 1050-88 Сталь углеродистая качественная конструкционная (Действующий документ).
4. ГОСТ 1435-99 Прутки полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали (Действующий документ).
5. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали (Действующий документ).
6. ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки (Действующий документ).
7. ГОСТ 14959-79 Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия (Действующий документ).
8. Машиностроительный ресурс www.i-Mash.ru.
9. Никифоров В.М. Технология металлов и др. конструкционных материалов. – Ленинград: Политехника, 2009г.
10. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение. – Феникс. Торговый дом, 2007г.
11. Ю.П.Солнцев. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
12. А.М. Адашкин. Материаловедение и технология материалов.-М.: ФОРУМ, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru/>
2. cherch.ru/ponyatie_o_tekhnicheskoy_mechanike/
3. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: [АСУ «Проколледж»](#)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 года № 444, с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг. по специальности среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

Разработчик: Садыкова В.М., преподаватель

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими учебными заведениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессиональной деятельности выпускников: «ракетно-космическая промышленность», «автомобилестроение», «авиастроение», «сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности».

2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лабораторные работы	–
практические работы	36
контрольные работы	–
Самостоятельная работа студента (всего)	4
в том числе:	
подготовка сообщений	2
составление информационной справки по стандартам	2
Практическая подготовка	40
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	5
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	дифференцированный зачет

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 416 с.
2. Нефедов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.С. Сигов, В.И. Нефедов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина; Под ред. А.С. Сигов. – М.: Форум, 2018. – 336 с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 520-89 Подшипники шариковые. Технические требования.
2. ГОСТ 1139-80 Соединения шлицевые.
3. ГОСТ 3325-85 Подшипники качения. Поля допусков и технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов.
4. ГОСТ 8593 -81 Нормальные конусности и углы конусов.
5. ГОСТ 8724-81 Резьба метрическая. Диаметры и шаги.
6. ГОСТ 8908-91 Нормальные углы. Допуски углов.
7. ГОСТ 9150-81 Резьба метрическая. Профиль.
8. ГОСТ 11708-82 Резьба. Термины и определения.
9. ГОСТ 16093-81 Резьба метрическая, допуски.
10. ГОСТ 23360-78 Шпонки призматические. Размеры, допуски и посадки.
11. ГОСТ 24705-81 Резьба метрическая. Основные размеры.
12. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
13. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
14. ГОСТ 25307-81 Система допусков и посадок для конических соединений.
15. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
16. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции.
17. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
18. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
19. Басаков, М.И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник / М.И. Басаков – М.: Издательский центр «Март», 2010. – 224 с.
20. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 160 с.
21. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.Д. Никифоров, БакиевТ.А. – М.: Высшая школа, 2010. – 432 с.

Интернет-ресурсы:

1. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://metrologie.ru/lektsii-po-metrologii-standartizatsii-i-sertifikatsii.html/>
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Шпаргалка [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.nnre.ru/delovaja_literatura/metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_shpargalka/index.php

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: [АСУ «Проколледж»](#)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Процессы формообразования и инструменты

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 05 Процессы формообразования и инструменты разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;- производить расчет режимов резания при различных видах обработки	<ul style="list-style-type: none">- основные методы формообразования заготовок;- основные методы обработки металлов резанием;- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;- виды лезвийного инструмента и область его применения;- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	140
Обязательная аудиторная нагрузка	136
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	70
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре	

4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

Печатные издания

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учётом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им.П.П. Аносова»

Разработчик: Цуканова Ирина Николаевна, преподаватель.

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими учебными заведениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования, в том числе по программам повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям «Оператор станков с ПУ», «Токарь», «Фрезеровщик».

2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	10
в том числе:	
подбор рабочих чертежей	2
доклад, сообщение, презентация по заданной теме	2
составление таблиц	2
заполнение технологической документации	2
выполнение схем	2
Практическая подготовка	
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	10*
<i>Итоговая аттестация в форме</i> Экзамен	

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет –ресурсов, дополнительной

литературы

Основные источники:

- 1.Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч.1: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Новиков, А.И. Ильянков.- 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352с.
2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч.2: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Новиков, А.И. Ильянков.- 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432с.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб.пособие для студ.проф.образования / А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков.—4-е изд., стер.—М.: Издательский центр «Академия», 2015.—432 с.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО.- М.: Академия, 2009.- 192 с.
2. Молоканова Н.П. Типовые технологии производства: учебное пособие для СПО.- М.: ФОРУМ, 2008.- 272 с.
3. Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: учебное пособие для СПО.- М.: ФОРУМ, 2008.- 304 с.
4. Технология машиностроения. Методы обработки резьб: учебное пособие для СПО.- М.: ФОРУМ, 2007.- 104 с.
5. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб.пособие для нач.проф.образования / Альбертина Григорьевна Холодкова.-М.; Издательский центр «Академия», 2005.-224 с.
6. Справочник технолога - машиностроителя. В 2-х т. Т.1 /Под ред. А.М.Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.- 5-е изд., исправл..- М.: Машиностроение-1,2003г. 912 с., ил.
7. Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х т. Т.2 /Под ред. А.М.Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.- 5-е изд., исправл..- М.: Машиностроение-1,2003г. 944 с., ил.
- 8.Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2-х т.: Т.1/А. Д. Локтев, И. Ф. Гушин, В.А. Батуев и др.- М.: Машиностроение, 1991.-640 с.: ил.
9. Обработка металлов резанием: Справочник технолога [Текст] /А.А.Панов, В.В.Аникин, Н.Г.Бойм и др.; Под общ. ред. А. А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение, 2004.-784 с.; ил.-ISBN 5-94275-049-1

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:
http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html
2. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа:
www.lib-bkm.ru

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 07 Охрана труда

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 07 Охрана труда разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Охрана труда» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none">- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	<ul style="list-style-type: none">- законодательство в области охраны труда;- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;- действие токсичных веществ на организм человека;- категорирование производств по взрывопожароопасности;- меры предупреждения пожаров и взрывов;- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;- предельно допустимые концентрации вредных веществ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
Обязательная аудиторная нагрузка	52
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	20
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме зачета в V семестре	

4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для СПО / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2016.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014.
3. В. М. Минько. - 5-е изд., испр. - Москва: Академия, 2016. (Профессиональное образование. Технология машиностроения).

Электронные издания (электронные ресурсы)

Информационный портал «Охрана труда в России» – Режим доступа <https://ohranatruda.ru>

Консультант плюс – Режим доступа http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana_truda

Информационный портал для руководителей и специалистов по охране труда – режим доступа <https://www.trudohrana.ru>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08 Математика в профессиональной деятельности

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.6 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;- производить действия над матрицами и определителями;- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;- решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
Обязательная аудиторная нагрузка	60
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в IV семестре	

4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
4. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
6. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 Технологическое оборудование

для программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учётом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг. по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им.П.П. Аносова»

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими учебными заведениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования, в том числе по программам повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям «Оператор станков с ПУ», «Токарь», «Фрезеровщик».

2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	60
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80
в том числе:	
составление конспекта	16
подбор и изучение информации	16
завершение практической работы	6
подготовка сообщений, докладов, презентаций	32
подбор схем	10
Практическая подготовка	156
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	20*
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина.- 4-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. 448с.
2. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2010, 400 с.
3. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2009. 491с.

Дополнительные источники:

4. Черпаков Б. И., Альперович Т. А. Metallорежущие станки М.: Изд-во Академия, 2006. 368с.
5. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
6. Ануриев В.И. Справочник конструктора машиностроителя М.: Машиностроение, 2006. В 3т. 2816с.
7. Багров Б.М., Козлов А.М. Многоцелевые станки 2004. 193 с.
8. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы М.: Машиностроение, 2009. 288с.
9. Расторгуев Г.В., Соловьев В.В. Оценка точности металлорежущего оборудования М.: Изд-во РУДН, 2005. 29с.
10. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении М.: Издательский центр «Академия», 2007. 368 с.
11. Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х т. Т.2 /Под ред. А.М.Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.- 5-е изд., исправл.- М.: Машиностроение-1,2003г. 944 с., ил

Интернет-ресурсы:

<http://www.metalstanki.ru>

<http://www.sasta.ru>

<http://www.labsten.ru>

<http://www.elektronik-chel.ru>

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ в системе АСУ «Проколледж» .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Технологическая оснастка

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 года № 444, с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг. по специальности среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

Разработчик: Садыкова В.М., преподаватель

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими учебными заведениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессиональной деятельности выпускников: «ракетно-космическая промышленность», «автомобилестроение», «авиастроение», «сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности».

2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические работы	14
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
чтение сборочного чертежа	2
Практическая подготовка	26
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	6
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	экзамен

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Тарабарин, О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебное пособие для СПО / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Лебедев Л.В., Погонин А.А. и др. Проектирование технологических схем и оснастки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с.

2. Новожилов Э.Д. Приспособление в единичном и мелкосерийном производстве: учеб. пособие для проф. учеб. заведений М.: Дрофа, 2006. – 207 с.

3. Холодкова А.Г. Технологическая оснастка: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.

4. Черпаков, Б.И. Технологическая оснастка: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.И. Черпаков. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

5.

Интернет-ресурсы:

1. Конспект лекций по технологической оснастке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ea.donntu.org:8080/>

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: [АСУ «Проколледж»](#)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 11 Основы электротехники**

для программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 3506 и в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программой воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг.

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.16 «Технология машиностроения», приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупнённой группы 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ при наличии среднего (полного) общего образования, в том числе и для обучения студентов-инвалидов и студентов ОВЗ. Опыт работы не требуется.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

С учётом требований ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» в результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

- выбирать для своих применений необходимые электрические и электронные приборы, машины и аппараты;
- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов металлообрабатывающих станков;
- читать электрические и электронные схемы.

знать:

- классификацию, устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации простейшего электрооборудования;
- основы теории электрических машин и трансформаторов;
- основы физических процессов и свойства проводниковых, электроизоляционных и магнитных материалов;
- параметры электрических и магнитных цепей и их единицы измерения
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	16
практические занятия	14
контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа студента (всего)	2
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или студентов с ОВЗ	10
Промежуточная аттестация в форме	зачет

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники М.: Высшая школа, 2017. 752с.
2. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике М.: Издательский центр «Академия», 2011 – 385с.
3. Хромоин П.К. Электротехнические измерения М: ФОРУМ, 2010. 288с.

Дополнительные источники:

1. Алиев Н.Н. Справочник по электротехнике и электрооборудованию М.: Высшая школа, 2000. 255с.
2. Войсковая Е.Ю. Сборник практических работ по электротехнике Златоуст: ГБОУ СПО «ЗлатИЖ» им. П. П. Аносова, 2019. 47с.
3. Панфилов В.А. Электрические измерения М: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Хрусталёва З.А. Парфенов С.В. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях М.: Издательский центр «Академия», 2009. 375с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>
7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm
8. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ система АСУ «Проколледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 Информационные технологии в машиностроении

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 09 Информационные технологии в машиностроении деятельности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в машиностроении» является обязательной частью междисциплинарного модуля Обеспечение цифровой экономики примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в машиностроении» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.5	<p>- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM;</p> <p>- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;</p> <p>- создавать трехмерные модели на основе чертежа.</p>	<p>- базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ;</p> <p>- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;</p> <p>- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;</p> <p>- способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	126
Обязательная аудиторная нагрузка	124
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	120
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	Диф. зачет

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2020.- 384 с
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2020.- 224 с.

Дополнительные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2009.- 224 с.
2. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении: учебник для СПО.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2009.- 240 с.
3. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебник для СПО.- М.: Академия, 2004.- 208 с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.metalstanki.ru>

<http://www.sasta.ru>

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

Отечественные журналы:

«Инструмент. Технология. Оборудование»;

«Информационные технологии»

Профессиональные информационные CAD/CAM/CAE/PDM системы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 13 Компьютерная графика в машиностроении

для программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Компьютерная графика в машиностроении разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

АННОТАЦИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерная графика в машиностроении» является обязательной частью междисциплинарного модуля Обеспечение цифровой экономики примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика в машиностроении» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;- производить действия над матрицами и определителями;- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;- решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
Обязательная аудиторная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	60
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированного зачета

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей:

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204)

2. Приказ Минтруда России от 25.12.2014 N 1128н "Об утверждении профессионального стандарта "Токарь" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.02.2015 N 35869).

3. Приказ Минтруда России от 04.08.2014 N 530н "Об утверждении профессионального стандарта "Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2014 N 33975).

4. Приказ Минтруда России от 17.04.2014 N 265н "Об утверждении профессионального стандарта "Фрезеровщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.07.2014 N 33038).

5. Руководство пользователя КОМПАС-3D V18, АСКОН, 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Вертикаль-технология. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2018г.

2. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика учеб. пособие для студ. среднего проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Михеева Е.В., Титова О.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учеб. пособие для студ. среднего проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Периодические издания:

1. Информатика и образование. Ежемесячный научно-методический журнал. – М.: Информатика и образование.

Интернет-ресурсы:

1. Методическая копилка учителя информатики [Электронный ресурс]: база данных содержит методические и информационные средства для учащихся и педагогов среднего звена общего полного и начального профессионального образования – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://metod-kopilka.ru> – Загл. с экрана;

2. Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / Национальный фонд

подготовки кадров – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/>– Загл. с экрана;

3. Сеть творческих учителей [Электронный ресурс]: информация и материалы по использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://it-p.ru/>– Загл. с экрана;

Для обучающихся:

1. Руководство пользователя КОМПАС-3D V18, АСКОН, 2020 г.

Дополнительные источники:

2. Вертикаль-технология. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2020 г.

3. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика учеб. пособие для студ. среднего проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. Михеева Е.В., Титова О.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учеб. пособие для студ. среднего проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данной учебной дисциплины должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Техническая механика», «Технология машиностроения», «Процессы формообразования и инструменты», «Метрология, стандартизация и сертификация».

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности «Технология машиностроения».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения по программе подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
- ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
- ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, и инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
- ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) на базе среднего общего образования, среднего профессионального образования.

2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- i. использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- ii. выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- iii. проектирования заготовки
- iv. разработки технического задания на проектирование заготовки
- v. составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- vi. анализа технологических требований, предъявляемых к изделию;
- vii. выбора схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию;
- viii. установления нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)
- ix. определения экономической эффективности проектируемых технологических процессов;
- x. согласования разработанной документации с подразделениями организации;
- xi. разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- xii. разработки конструкторской документации и проектирования

технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

уметь:

- xiii. читать чертежи;
- xiv. анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- xv. определять тип производства;
- xvi. анализировать технические свойства материалов
 - xvii. проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
 - xviii. определять виды и способы получения заготовок;
 - xix. рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
 - xx. рассчитывать коэффициент использования материала;
 - xxi. анализировать и выбирать схемы базирования;
 - xxii. выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
 - xxiii. составлять технологический маршрут изготовления детали;
 - xxiv. проектировать технологические операции;
 - xxv. разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
 - xxvi. выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
 - xxvii. рассчитывать режимы резания по нормативам;
 - xxviii. рассчитывать штучное время;
 - xxix. оформлять технологическую документацию;
 - xxx. составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
 - xxxi. использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- xxxii. служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- xxxiii. показатели качества деталей машин;
- xxxiv. правила отработки конструкции детали на технологичность;
- xxxv. процедуру согласования предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности
 - xxxvi. физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
 - xxxvii. методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- xxxviii. методику проектирования технологических операций
 - xxxix. типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
 - xl. виды деталей и их поверхности;
 - xli. классификацию баз;
 - xlii. виды заготовок и схемы их базирования;
 - xliii. условия выбора заготовок и способы их получения;
- xliv. технологические возможности заготовительных производств
 - xliv. способы и погрешности базирования заготовок;
 - xlvi. правила выбора технологических баз;
 - xlvii. виды обработки резания;
 - xlviii. виды режущих инструментов;
 - xliv. элементы технологической операции;
 - 1. технологические возможности металлорежущих станков;
 - li. назначение станочных приспособлений;

- lii. методику расчета режимов резания;
- liii. структуру штучного времени;
- liv. назначение и виды технологических документов;
- lv. требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- lvi. методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- lvii. состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Консультации	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК.1.5. ПК.1.6.	Раздел 1 МДК.01.01. Ведение технологических процессов изготовления деталей машин	168	160	100	-	8	-	-	*	*
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК.1.5. ПК.1.6.	УП.01 Учебная практика	36	-	-	-	-	-	-	36	-
ПК.1.1. ПК.1.2. ПК.1.3. ПК.1.4. ПК.1.5. ПК.1.6.	ПП.01 Производственная практика	108								108
	Всего:	312	160	100	-	8	-	-	36	108

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,

дополнительной литературы

Основные источники:

- Ермолаев В.В. **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:** учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Академия, 2018.
- Шишмарёв В.Ю. **Основы автоматизации технологических процессов :** учебник /В.Ю. Шишмарёв. — Москва : КНОРУС, 2019. — 406 с. — (Среднее профессиональное образование).
- **Руководство пользователя САПР «Вертикаль»**

Дополнительные источники:

Методические указания по выполнению курсового проекта

Интернет ресурсы:

- <http://www.sapr.ru/> - официальный сайт журнала «САПР и графика».
- Профессиональные информационные системы САД и САМ.
- <http://www.gemma.ru/prod.php?ObjectID=338&CatID=2¶m=sub> – сайт GemMa 3D
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Станочное_приспособление
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/База_\(машиностроение\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/База_(машиностроение))
- http://portal.tpu.ru/SHARED/m/MARK/studies/workability/Tab1/tehnol_konstr_8.pdf
- <http://www.gosthelp.ru/text/GOST1420183Obespecheniete.html> - ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ ИЗДЕЛИЙ.
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ГОСТ 14.201-83 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО
СТАНДАРТАМ Москва
Источник: <http://www.gosthelp.ru/text/GOST1420183Obespecheniete.html>
- <http://vsegost.com/Catalog/14/1417.shtml>ГОСТ 3.1102-81 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов
- http://www.spbstu.ru/education/entrance/doc/programs_exam/tehnol_m.pdf
- <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-53/30.htm> Принципы построения технологического процесса
- <http://stanki-price.ru/izgotovlenie-detaleie-na-stankax-s-chpu/osnovnye-principy-proektirovaniya-texnologicheskix.html> Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки
- <http://spir.bmstu.ru/TD.htm> ВИДЫ И ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Расточные_станки
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Токарная_группа_станков
- <http://machinebuilder.ru/многолезцовые-токарные-автоматы-станок-1н713>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Фрезерный_станок
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленный_робот
- <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/61306/Автоматическая>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Агрегатный_станок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программой воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг.

15.02.16 Технология машиностроения

код

наименование специальности (профессии)

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки) УГС 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;

- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3	МДК 02.01. Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	80	72	60		8			-
ПК 2.1-2.3	МДК 02.02. Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	158	150	80	30	8		72	-
	Производственная практика (по профилю специальности), практика)	72							72
	Всего:	382	222	140	30	16	-	72	72

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч.Ч. 1.- М: Академия, 2014.- 352 с.
2. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч.Ч. 2.- М: Академия, 2014.-432с
3. Цуканова И.Н. Методические указания по выполнению курсового и дипломного проекта, - ЗлатИК, 2019. – 63 с.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов М: ФОРУМ, 2010. 336 с.
2. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компонировки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
3. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец. учеб. заведений М.: Высшая школа, 2003. 357с
5. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для начального проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2002. 288 с.
6. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
7. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
8. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
9. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
10. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
11. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
12. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. 400с.
13. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. 416с.
14. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. 860 с.
15. Овсеенко А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2010. 416 с.
16. Подшивка журнала: «Стружка», 2007-2015 гг.
17. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.
18. Сергеев И.В. Экономика предприятия М.; «Финансы и статистика», 2007. 566с.
19. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА – М, 2009. 396с.
20. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2009. 491с.

21. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>

2. <http://www.sasta.ru>

3. <http://www.asw.ru>

4. <http://www.metalstanki.ru>

5. <http://www.news.elteh.ru>

6. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: АСУ «Проколледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программой воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг.

15.02.16 Технология машиностроения

код

наименование специальности (профессии)

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС в том числе, и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки) УГС 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора способа базирования соединяемых деталей;
- разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- в составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;
- в использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;
- в использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
- в оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- в выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;

- в подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;

- в организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

уметь:

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;

- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;

- оформлять технологическую документацию;

- составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;

- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;

- применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;

- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий;

- выбирать способы базирования соединяемых деталей;

- разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;

- оформлять маршрутные и операционные карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;

- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;

- осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу.

знать:

- Взаимозаменяемость, систему допусков и посадок;

- классификацию технологического оборудования и оснастки;

- классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;

- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;

- показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;

- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;

- назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;

- технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;

- основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1-3.6	МДК 03.01. Контроль, наладка и техническое обслуживание сборочного оборудования	58	54	24		4				-
ПК 3.1-3.6	МДК 03.02. Внедрение технологических процессов сборки	96	54	24		6		36		-
	Производственная практика (по профилю специальности), практика)	72								72
	Всего:	226	108	48		10	-	36		72

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч. Ч. 1.- М: Академия, 2014.- 352 с.
2. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч. Ч. 2.- М: Академия, 2014.-432с
3. Цуканова И.Н. Методические указания по выполнению курсового и дипломного проекта, - ЗлатИК, 2019. – 63 с.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов М: ФОРУМ, 2010. 336 с.
2. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
3. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец. учеб. заведений М.: Высшая школа, 2003. 357с
5. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для начального проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2002. 288 с.
6. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
7. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
8. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
9. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
10. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
11. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
12. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. 400с.
13. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. 416с.
14. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. 860 с.
15. Овсеенко А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2010. 416 с.
16. Подшивка журнала: «Стружка», 2007-2015 гг.
17. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.
18. Сергеев И.В. Экономика предприятия М.; «Финансы и статистика», 2007. 566с.
19. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА – М, 2009. 396с.

20. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2009. 491с.
21. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>
6. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: АСУ «Проколледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программой воспитания и социализации студентов на 2020/2025гг.

15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им.П.П.Аносова»

АННОТАЦИЯ

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, в том числе и для обучения студентов - инвалидов и студентов с ОВЗ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области аддитивных технологий при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выявления и устранения неисправностей оборудования металлообрабатывающего и аддитивного производства;
- использования контрольно-измерительных приборов;
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту оборудования;

уметь:

- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для металлообрабатывающего производства;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты оборудования, осуществлять технический контроль при его эксплуатации;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание оборудования;

знать:

- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания оборудования металлообрабатывающего и аддитивного производства;

- элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- технологию ремонта установок для аддитивного и металлообрабатывающего производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- пути и средства повышения долговечности оборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1-4.5	МДК 04.01. Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования	69	65	30			4	*	*	*
	МДК.04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов	56	52	20			4			
	УП.04 Учебная практика	36	36						36	
	ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности)	36	36							36
	Всего:	197	189	50			8	*	36	36

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с..
2. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении.- Москва.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2015. – 72с..
3. Валетов В. А., Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015, – 63с..
4. Тодд Варфел, Прототипирование. Практическое руководство. – СПб.: Манн, Иванов и Фербер, 2013, – 240с..

Дополнительные источники:

Ящура И., Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования. — Москва.: НЦ ЭНАС, 2006. 359с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://can-touch.ru/3d-scanning/> Принципы работы 3D сканеров
2. <http://www.3d-format.ru/3dscanning/> Виды и модификации сканеров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 15.02.16 **Технология машиностроения** (базовой подготовки) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ✓ участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- ✓ проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

уметь:

- ✓ проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- ✓ устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- ✓ определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

- ✓ выбирать средства измерения;
- ✓ определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- ✓ анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- ✓ рассчитывать нормы времени;

знать:

- ✓ основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- ✓ основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- ✓ основные методы контроля качества детали;
- ✓ виды брака и способы его предупреждения;
- ✓ структуру технически обоснованной нормы времени;
- ✓ основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов междисциплинарного курса	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК. 5.1 ПК.5.2 ПК. 5.3 ПК. 5.4	МДК.05.01. Планирование и организация работы по реализации технологических процессов	190	186	40		4		-	-
ПК. 5.1 ПК.5.2 ПК. 5.3 ПК. 5.4	МДК.05.02. Реализация технологических процессов изготовления деталей	148	72	22		4			72
ПК. 5.1 ПК.5.2 ПК. 5.3 ПК. 5.4	МДК.05.03. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	112	72	32		4		36	
Всего:		450	330	94		12		36	72

4. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.Ф. Пашкевич «Технология машиностроения». – уч. Пособие, Минск: РИПО, 2012. – 356 с.
2. В.Ю, Новиков, А.И. Ильянков «Технология машиностроения: 2 части». – 3-е изд., 2014. – 352 с.
3. Акулич Л.М., Шелег В.К. «Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении»: учеб. Пособие, - Минск: Новое знание; ИНФРА-М, 2012. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. «Процессы формообразования и инструменты», 2014. – 432 с.

Интернет-ресурс:

1. Размещение оборудования и безопасная организация рабочего места. – <http://delta-grup.ru/bibliot/16/20.htm> - доступ свободный, не требует регистрации.
2. http://www.cfin.ru/management/manufact/product_process.shtml – доступ свободный, не требует регистрации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по рабочей профессии

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта в соответствии с положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» (П – 97-18) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки) в том числе, и для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 6.2.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 6.3.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.
ПК 6.4.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 6.5.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студентов в результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения обработки детали на универсальном технологическом оборудовании*;

- проведения контроля качества деталей*;

уметь:

У1. выполнения обработки детали по 12 – 14 качеству на универсальных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений*;

У2. обрабатывать детали простые и средней сложности*;

У3. осуществлять управление станками, устанавливать детали в приспособлениях*

знать:

31. устройство и принцип работы одноступенчатых станков*;

32. наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных приспособлений*;

33. устройство контрольно-измерительных инструментов*;

34. назначение, виды режущего инструмента, основные углы и правила заточки*;

35. систему допусков и посадок*;

36. качества и параметры шероховатости*;

37. назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей*.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студентов			Самостоятельная работа студентов		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	Лекционные занятия	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1 – 6.5	МДК 06.01. Организация работ по изготовлению деталей на универсальных токарных станках	154*	72*	32*	40*	10*		72*	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	108*							108*
	Всего:	262*	72*	32*	40*	10*		72*	108*

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ:

Основные источники:

1. Овсеенко А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2014. 416 с.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА – М, 2014. 396с.
3. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2014. 491с.

Дополнительные источники

1. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец. учеб. заведений М.: Высшая школа, 2003. 357с
3. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
4. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 19997 г. № 12.
5. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2002. 288 с.
6. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. 416с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>

4. <http://www.metalstanki.ru>

5. <http://www.news.elteh.ru>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.07 Выполнение работ по рабочей профессии

40.222 Оператор станков с ЧПУ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.16 Технология машиностроения

Программа профессионального модуля ПМ.07. «Выполнение работ по рабочей профессии 40.222 Оператор станков с ЧПУ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) в соответствии с Положением об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» (П – 97-18) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

АННОТАЦИЯ

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» в том числе . и для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 7.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 7.2.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 7.3.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.
ПК 7.4.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 7.5.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке работников в области металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;
- обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением

требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией;

- подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;
- перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

уметь:

- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
- выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением ;
- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ.

Знать:

- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;
- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- системы программного управления станками;
- основные способы подготовки программы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК.7.1 – ПК.7.5 ОК.1 – ОК.9	МДК.07.01. Организация работ по изготовлению деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ	278	22	140	108		8
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144				144	
	Всего:	422	22	140	108	144	8

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Современный станок с ЧПУ и САД/САМ-система ДМК Пресс 2012

Дополнительные источники:

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008
3. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
4. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007
5. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. -М.: Академия, 2007
6. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.: Форум: Инфра-М, 2007
7. [Куликов, О.Н.](#) Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности / [О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.](#) – М.: [Академия](#), 2007. – 144 с.
8. Шандров, Б.В. Автоматизация производства (металлообработка). Учебник для начального профессионального образования / Б.В.Шандров. – М.: Академия, 2008. – 255 с. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005.
9. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2012г.
10. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: ОИЦ«Академия», 2011.
11. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2012.

12. Быков А.В., Силин В.В., Семенников В.В., Феокистов В.Ю. АДЕМ CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

Интернет-ресурсы:

1. <https://worldskills.ru/> Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»;
2. <https://esat.worldskills.ru>. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс
3. 1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
4. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.
5. АСУ «Проколледж
6. <http://gendocs.ru/v37929/> лекции автоматизация технологических процессов Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.