

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)  
филиал «Протвино»

Кафедра автоматизация технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала «Протвино»  
*А.А. Евсиков* А.А. Евсиков  
«14» 09 2021 г.

Номер внутривузовской регистрации

*01-15.03.04-3-2021. Протвино*

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования – программа бакалавриата**

Общая характеристика

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) образовательной программы

Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения

*Заочная*

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**основной профессиональной образовательной программы высшего образования**  
**программы бакалавриата**  
**направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
**профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»**  
**заочной формы обучения**  
**2021 г.**

**Коллектив разработчиков:**

Директор филиала «Протвино», к.т.н.

 А.А. Евсиков

Заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств», к.т.н.


 П.В. Маков

Доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств», к.т.н.

 В.А. Коковин

**Представители работодателей:**

И.о. начальника отдела главного технолога  
АО «РАТЕП»

 О.О. Озинковский

Главный научный сотрудник  
ФГБУ «Институт физики высоких энергий  
им. А.А. Логунова» НИЦ «Курчатовский институт»,  
д.ф.-м.н.

 В.А. Сенько

**Согласовано:**

Сотрудник института развития  
профессионального образования

\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b>	
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....	4
1.2. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....	5
1.2.1. Цель (миссия) ОПОП ВО.....	5
1.2.2. Срок получения образования по программе бакалавриата.....	5
1.2.3. Трудоемкость ОПОП ВО.....	6
1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОПВО.....	6
1.4. Участие работодателей в разработке и реализации ОПОП ВО.....	6
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....</b>	<b>7</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	8
<b>3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....</b>	<b>14</b>
4.1. Календарный учебный график.....	14
4.2. Учебный план.....	15
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	15
4.4. Рабочие программы учебной и производственной практик.....	16
4.5. Использование инновационных форм проведения занятий в учебном процессе.....	16
4.6. Организация самостоятельной работы студента в рамках ОПОП ВО.....	17
<b>5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....</b>	<b>17</b>
5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.....	17
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	18
5.3. Материально-техническое и финансовое обеспечение учебного процесса.....	19
<b>6. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....</b>	<b>19</b>
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.....</b>	<b>22</b>
7.1. Стратегия качества образования.....	22
7.2. Фонды оценочных средств.....	23
7.3. Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников.....	24
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....</b>	<b>24</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>26</b>
Приложение 1.....	26
Приложение 2.....	33

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ОПОП ВО разрабатывается с учетом требований рынка труда на основе анкетирования работодателей, анализа отзывов работодателей и выпускников, анализа трудоустройства выпускников. В учебный план включаются дисциплины (модули) по заказу работодателей. Разработанная ОПОП ВО согласовывается с представителями работодателей.

Образовательная деятельность по образовательной программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301).
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 200.
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации.
- Устав государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Университет «Дубна».
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 61 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 277н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям материалообработывающего производства в машиностроении» № 164 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 274н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механо-сборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н).

## **1.2. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

### **1.2.1. Цель (миссия) ОПОП ВО**

ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств; формирование общекультурных (ОК), универсальных (общенаучных, социально личностных, инструментальных) профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, а также формирование организованного, трудолюбивого, ответственного, с гражданской позицией, толерантного, готового к продолжению образования и включению в инновационную деятельность и адаптацию на рынке труда и занятости выпускника на основе овладения общекультурными и профессиональными компетенциями ОПОП ВО.

Выпускник в условиях развития науки и техники должен быть готов к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей, способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; понимать основные возможности приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения физических и естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

В области воспитания целью ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, выносливости и физической культуре.

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств», является формирование универсальных (общенаучных, социально - личностных, общекультурных и инструментальных) и профессиональных (общепрофессиональных и профильно-специализированных) компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, быть социальной мобильным и устойчивым на рынке труда в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

### **1.2.2. Срок получения образования по программе бакалавриата**

Срок получения образования по программе бакалавриата в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4,5 года.

Срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

### **1.2.3. Трудоемкость ОПОП ВО**

Трудоемкость освоения студентом ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц (без учета факультативов) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Объем программы бакалавриата в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет: на 1 курсе – 52 зачетные единицы, на 2 курсе – 54 зачетные единицы, на 3 курсе – 53 зачетные единицы, на 4 курсе – 53 зачетные единицы, на 5 курсе – 28 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 зачетных единиц.

### **1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания и (или) Единый государственный экзамен (ЕГЭ). Правила приема, в которых определены список вступительных испытаний и необходимые для поступления документы, ежегодно устанавливаются решением ученого совета государственного университета «Дубна» на основании требований Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата.

### **1.4. Участие работодателей в разработке и реализации ОПОП ВО**

Сотрудничество работодателей и государственного университета «Дубна» при разработке и реализации ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств регламентируется Положением о привлечении работодателей к участию в образовательном процессе и оценке его качества и осуществляется по следующим основным направлениям:

- участие в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- участие представителей работодателей в оценке содержания, организации и качества учебного процесса;
- представление заявок (писем) на подготовку кадров определенных квалификаций и профессиональных компетенций;
- экспертиза профессиональных образовательных программ;
- разработка и рецензирование учебно-методической документации;
- участие работодателей в определении вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, внесение предложений по включению в образовательные программы дополнительных профессиональных компетенций;
- участие в выборе профессиональных стандартов, с учетом которых будет разработана образовательная программа (в объеме компетенций образовательной организации при решении данного вопроса, определенных нормативно-методическими документами федеральных и региональных органов исполнительной власти);
- участие в анализе требований профессиональных стандартов к обобщенным трудовым функциям и трудовым функциям, внесение предложений по учету обобщенных трудовых функций, не представленных в образовательных стандартах, при разработке профессиональной образовательной программы;
- участие работодателей в формировании общепрофессиональных и профессиональных компетенций, осваиваемых обучающимися в ходе прохождения практики;
- участие работодателей в формировании оценочного материала и оценке уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, осваиваемых обучающимися в ходе прохождения практики;

- определение соответствия заданных компетенций выполняемым студентами на рабочих местах во время практик видам профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств;
- проведение представителями работодателей (специалистами-практиками) учебных занятий для студентов, в том числе лекционных курсов, семинаров, лабораторных работ, мастер-классов, деловых игр, практикумов и проч.;
- подготовка курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ по запросам работодателей;
- привлечение работодателей (представителей заинтересованных организаций) в качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации с целью оценивания и контроля компетенций обучающихся;
- участие работодателей в итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников;
- участие представителей работодателей в научно-исследовательских семинарах в магистратуре, научно-практических конференциях, научных семинарах и т.д.;
- повышение квалификации представителей работодателей в государственном университете «Дубна»;
- проведение совместных научных исследований;
- трудоустройство выпускников;
- участие представителей организаций работодателей в процедуре проведения самообследования качества реализуемых профессиональных образовательных программ;
- отзывы работодателей, рекламации на подготовку выпускников; получение обратной связи от работодателей (посредством процедуры анкетирования) об уровне сформированности компетенций выпускников с целью последующей корректировки и совершенствования образовательных программ.

Основные стратегические партнеры кафедры:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт физики высоких энергий имени А.А. Логунова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

АО «Турботехника»

АО «РАТЕП»

АО «Рентгенпром»

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки область профессиональной деятельности бакалавра с профилем подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» включает в себя:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств;
- обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, технологическому процессу ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработка средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологических процессов и производств, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;
- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств выпускник, освоивший программу бакалавриата с профилем подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» подготовлен к следующему виду профессиональной деятельности

- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и представителями (объединениями) работодателей.

Ориентация программы в соответствии с видом профессиональной деятельности, установленным как основной, – программа академического бакалавриата.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, в соответствии с научно-исследовательской деятельностью, на которую ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологиче-



ских процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

### **3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **Общекультурные компетенции (ОК):**

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

#### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления

продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)

## **Профессиональные компетенции (ПК):**

### **научно-исследовательская деятельность:**

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

способен способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

способен способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

способен способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

способен способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

В соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 61 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 277н), «Специалист по технологиям материалообработывающего производства в машиностроении» № 164 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 274н), «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с

числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н), «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н) выпускник с профилем подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (направление «Автоматизация технологических процессов и производств» (квалификация (степень) Бакалавр)) подготовлен к профессиональной деятельности, а именно:

<p>ФГОС (по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (квалификация (степень) Бакалавр), приказ Минобрнауки РФ от «12» марта 2015 года № 200), <b>компетенции</b></p>	<p><b>Трудовые навыки, знания на основе профессионального стандарта, наименование</b></p>
<p>Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);</p>	<p>–</p>
<p>Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);</p>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ (С/05.7)</li> </ul>
<p>Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);</p>	<p>–</p>
<p>Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);</p>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществление методического и административного руководства работой группы технологов (В/10.6)</li> </ul>
<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);</p>	<p>–</p>
<p>Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);</p>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение кадровой политики общезаводского подразделения проектирования технологических процессов (С/10.7)</li> </ul>
<p>Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);</p>	<p>–</p>
<p>Готовность пользоваться основными методами защиты производственного пер-</p>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Мини-</p>

сонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).	стерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение соблюдения инструкций по охране труда, правил внутреннего распорядка своего подразделения (С/09.7)</li> </ul>
Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);	–
Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);	«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Администрирование систем автоматизированного проектирования технологических процессов (А/03.5)</li> </ul>
Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);	–
Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);	«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Перспективное планирование автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, разработка аппаратных и программных технических средств (С/01.7)</li> </ul>
Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).	«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Создание новых и изменение существующих форм технологических документов (А/01.5)</li> </ul> «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ (А/03.5)</li> </ul>
Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продук-	«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н), <ul style="list-style-type: none"> <li>Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-</li> </ul>

<p>ции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);</p>	<p>конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации (А/01.6)</p> <p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (А/01.5)</li> </ul>
<p>Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);</p>	<p>«Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка управляющей программы и программирование станка с числовым программным управлением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом (С/02.6)</li> </ul>
<p>Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);</p>	<p>«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации (А/01.6)</li> </ul>
<p>Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);</p>	<p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (А/02.5)</li> </ul>
<p>Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические),</p>	<p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ (А/03.5)</li> </ul>

применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);	
--	--

Подробный анализ компетенций (знаний, умений, владений) в соответствии профессиональными стандартами представлен в **Приложении 2:**

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 61 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 277н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям материалообработывающего производства в машиностроении» № 164 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 274н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н).
- Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механо-сборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н).

В учебном плане образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств приводится *матрица компетенций* – представленное в табличном виде закрепление компетенций за различными компонентами образовательной программы (дисциплинами (модулями), практиками, итоговой аттестацией), обеспечивающими поэтапное формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); рабочими программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации образовательной программы ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике. Календарный учебный график является составной частью учебного плана и представлен на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной программе.

#### **4.2. Учебный план**

В учебном плане подготовки бакалавра отображена логическая последовательность освоения составных частей ОПОП (дисциплин (модулей), практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах и академических часах, а также распределение трудоемкости в академических часах по всем видам аудиторной (контактной) и самостоятельной работы студента по семестрам. Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указаны формы промежуточной аттестации.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую университетом.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. В вариативных частях учебных циклов указывается самостоятельно сформированный методической комиссией перечень и последовательность модулей и дисциплин в соответствии с профилем подготовки.

Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Данный блок включает учебную практику – практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, научно-исследовательскую работу и производственную - практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломную практику.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «бакалавр». В Блок 3 входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы ВО и практики, определяют направленность (профиль) программы ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» не превышает 50 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 % вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Учебный план образовательной программы представлен на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной программе.

#### **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Аннотированные программы дисциплин (модулей) образовательной программы представлены на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении 4к данной образовательной программе. В электронном виде полные тексты программ представлены в локальной сети университета. Программы разработаны в

соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования.

#### **4.4. Рабочие программы учебной и производственной практик**

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин (модулей), вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему образовательной программе.

Учебная, производственная, в том числе преддипломная, практики осуществляются на базе предприятий (учреждений, организаций) (независимо от их организационно-правовых форм) и (или) структурных подразделений предприятий (учреждений, организаций), осуществляющих деятельность, соответствующую области и (или) объектам, и (или) видам профессиональной деятельности, указанным в образовательном стандарте.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

По итогам каждой из практик проводится аттестация: каждый студент предоставляет письменный отчет, характеристику руководителя практики о качестве ее прохождения; проводится обсуждение хода практики и ее результатов на кафедре. На основании обсуждения результатов выставляется дифференцированная оценка.

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Программы каждой из практик представлены в локальной сети университета. Аннотированные программы практик по образовательной программе представлены на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна».

#### **4.5. Использование инновационных форм проведения занятий в учебном процессе**

Для формирования и развития профессиональных навыков, а также общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, в учебном процессе широко используются инновационные (активные и интерактивные) формы проведения занятий:

- групповые дискуссии;
- деловые игры;
- ролевые игры;
- разбор конкретных ситуаций;
- психологические тренинги и проч.

Реализация соответствующих образовательных технологий отражена в рабочих программах дисциплин и обеспечена методическими материалами.

Порядок реализации инновационных (активных и интерактивных) форм проведения занятий в учебном процессе в государственном университете «Дубна» регламентируется Положением об инновационных, активных и интерактивных формах проведения учебных занятий.



#### **4.6. Организация самостоятельной работы студента в рамках ОПОП ВО**

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

В учебном процессе государственного университета «Дубна» выделяют два вида самостоятельной работы (в том числе при реализации индивидуальной образовательной программы студента):

– аудиторная (выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию);

– внеаудиторная (часы на нее отводятся согласно учебному плану, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия).

Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение:

– в учебном плане – в целом по теоретическому обучению (на внеаудиторную работу), по каждой дисциплине (модулю);

– в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и рабочих программах практик с ориентировочным распределением по разделам и (или) темам.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов осуществляется посредством разработки перечня учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю), методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (модуля), которые разъясняют студентам особенности самостоятельной работы на различных видах занятий и во внеаудиторное время по каждой дисциплине (модулю).

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Ресурсное обеспечение образовательной программы формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

#### **5.1. Кадровое обеспечение**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 г. № 1н) и профессиональным стандартам (при наличии).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе

научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу ВО, составляет не менее 6 %.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во всех рабочих программах дисциплин (модулей) представлены специальные разделы, содержащие методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, а также методические указания (рекомендации) по видам учебных занятий.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории университета, так и вне его.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется ежегодно.

Информация об электронно-библиотечных системах и базах данных, к которым у обучающихся имеется доступ на основе лицензионных соглашений университета, представлен на сайте образовательной организации (<http://uni-protvino.ru/biblioteka.html>).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе бакалавриата.

В случае недоступности используемого в учебном процессе библиографического источника (учебника, учебно-методического пособия, научного издания и т.д.) через электронно-библиотечную систему (электронную библиотеку) библиотечный фонд университета обеспечивает укомплектованность печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

При преподавании профессиональных дисциплин, выполнении курсовых работ, научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ используется специализированное программное обеспечение.

На кафедре, реализующей образовательную программу, ведутся работы, связанные с реализацией и обеспечением учебного процесса, в частности:

- накопление, хранение и предоставление студентам электронных ресурсов, входящих в состав учебно-методических комплексов;
- обеспечение различных видов контроля освоения студентами учебной программы;
- обработку, хранение и представление информации, сопровождающей персональную учебную деятельность студентов.

### **5.3. Материально-техническое и финансовое обеспечение учебного процесса**

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для организации учебного процесса используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы ВО, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности, в том числе сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, библиотек, объектов спорта, средств обучения и воспитания, об условиях питания и охраны здоровья обучающихся, о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, об электронных образовательных ресурсах, к которым обеспечивается доступ обучающихся, представлены на сайте университета в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, представлен в Приложении 1.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

### **6. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

Воспитательная среда университета складывается из мероприятий, которые ориентированы на:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности выпускника;
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры;

- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственности, формирование чувства университетской солидарности, формирование у студентов патриотического сознания;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

В филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Эффективно работает студенческое общественное объединение: Студенческий совет.

Руководит воспитательным процессом директор филиала «Протвино».

На уровне кафедр университета воспитательную работу организуют заведующие кафедрами. Для социализации и адаптации студентов действует система кураторов учебных групп. На кафедрах назначаются кураторы учебных групп из числа наиболее опытных и подготовленных сотрудников кафедры. Воспитательная работа является неотъемлемой частью профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава.

Большое значение в университете придается развитию системы студенческого самоуправления, молодежных общественных движений, творческих коллективов, ставящих своей целью активное участие в совершенствовании российского общества. Университет создает необходимые условия для создания и поддержки студенческих клубов, коллективов по интересам, спортивных команд и т.п. В каждой учебной группе существует студенческий актив.

Задачи воспитания реализуются как через содержание преподаваемых учебных дисциплин, через воспитание личным примером профессорско-преподавательского состава; так и через создание благоприятной воспитывающей среды через внеучебную деятельность студентов. Для выполнения этой задачи филиал «Протвино» государственного университета «Дубна» обладает уникальными особенностями. Прежде всего, это наличие в городах Протвино и Серпухов научно-исследовательских, научно-производственных предприятий, что позволяет формировать воспитательный процесс на научно-исследовательских традициях, достижениях градообразующих предприятий.

Студенты филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» имеют уникальный шанс получения глубоких, фундаментальных знаний от ведущих ученых, по трудоустройству в научных и научно-технических учреждениях наукограда Протвино, научно-техническая база которых соответствует мировым аналогам, а подчас и превосходит их. Инновационная направленность предприятий г. Протвино стимулирует образовательную и научно-исследовательскую деятельность, что позволяет строить воспитательную работу в филиале университета, основываясь на долгосрочных перспективах.

Обеспечение взаимосвязи воспитательного процесса с учебной, научной работой предусматривает:

- усиление внимания всех кафедр к общекультурной, гуманистической и нравственно-этической функциям образования;
- развитие новых технологий обучения, информационных, организационно-методических систем обеспечения учебного процесса, использование в содержании и технологиях обучения социологических и психологических методик педагогики толерантности;
- усиление мотивации студентов к участию в научных исследованиях кафедр;
- органичное включение правовых знаний в содержание занятий по различным циклам дисциплин.

Патриотическое и гражданско-правовое и воспитание включает в себя:

- формирование у студентов политической культуры, политической сознательности и грамотности; умение вести дискуссию, оценивать общественное явление;
- формирование у студентов гражданского самосознания, знаний по проблемам патриотизма и интернационализма, культуры межнационального общения;
- формирование юридической грамотности и культуры, знаний правовых основ государственности, правовых норм и законов;
- воспитание чувства ответственности, дисциплины во всех сферах деятельности.

Экологическое воспитание и образование предусматривает:

- Формирование экологической культуры, т.е. овладение студентами определенным набором фундаментальных знаний и представлений об окружающем мире, формирование понимания родства с природой, целей и мотивов взаимодействия с ней, готовности выбрать экологически целесообразные стратегии деятельности, умение использовать экологические принципы во всех областях человеческой деятельности.
- Воспитание ответственности будущего специалиста за результаты своей профессиональной деятельности в связи с сохранением гармоничных отношений в системе природа – общество – человек.

Процесс духовно-нравственного воспитания в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» предполагает организацию помощи студентам в преодолении и разрешении ими тех или иных жизненных проблем, конфликтов и т.п. в рамках принятых общественных норм.

Физическое воспитание является неотъемлемой составной частью процесса воспитательной работы и направлено на формирование у обучаемых активного физического, спортивного, здорового образа жизни путем расширения форм участия в спортивной жизни университета.

Эстетическое воспитание предполагает, прежде всего, формирование устойчивой потребности у обучаемых в постоянном восприятии и понимании произведений искусства, формирования интереса по всему кругу проблем, которые решаются средствами художественного творчества. В результате эстетического воспитания должны быть сформированы способности к эмоционально-чувственному восприятию художественных произведений, пониманию его содержания и сущности через приобщение студента к миру искусства во всех его проявлениях, умение противостоять влиянию «массовой» культуры низкого эстетического уровня.

Формы воспитательной работы в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна»:

- Реализация воспитательных задач в ходе учебного процесса (через преподавание учебных дисциплин).
- Организация мероприятий по адаптации и социализации студентов младших курсов, развитие системы кураторства.
- Развитие и поддержка системы студенческого самоуправления и соуправления, содействие работе студенческих общественных организаций, клубов и объединений. Обучение студенческого актива, старост учебных групп формам воспитательной, культурно-досуговой работы.
- Информационное обеспечение воспитательного процесса, поддержка и развитие средств массовой информации в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна». Формирование в СМИ привлекательного образа филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» путем размещения общественно значимой информации о результатах научной и образовательной деятельности филиала.

- Организация и проведение мероприятий по гражданскому и патриотическому воспитанию студентов.
- Создание и организация работы творческих, спортивных, объединений и коллективов; объединений студентов и преподавателей по интересам.
- Проведение культурно-массовых, физкультурно-оздоровительных, научно-просветительских мероприятий, организация досуга студентов.
- Организация работы по формированию и развитию традиций государственного университета «Дубна», знания и уважения его истории, воспитание корпоративной культуры у студентов университета.
- Организация работы общежитий университета, мониторинг состояния жилищных условий в студенческих общежитиях, наведение и поддержание порядка, выполнение социальных и санитарных норм в соответствии с действующим законодательством.
- Взаимодействие с органами опеки и попечительства всех уровней, представителями Уполномоченного по правам человека в Московской области, мероприятия, направленные на внедрение в практику работы университета модели социально-трудовой адаптации как одного из условий социализации студентов-сирот, студентов оставшихся без попечения родителей, а также студентов с ограниченными физиологическими возможностями.
- Работа по развитию социальной защиты студенческой молодежи, выполнению требований действующего законодательства в области социальной защиты молодежи.
- Организация работы по проведению социологического мониторинга проблем студенческой жизни, организация психологической поддержки и консультационной помощи студентам.
- Организация и проведение системных мероприятий по экологическому воспитанию молодежи.
- Развитие форм морального и материального поощрения участников воспитательного процесса (конкурс на лучшего преподавателя, лучшего студента, лучшую учебную группу).
- Активное участие в международных, общероссийских, региональных студенческих, молодежных общественных мероприятиях. Развитие связей с зарубежными молодежными и студенческими организациями.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

### **7.1. Стратегия качества образования**

В университете утверждена миссия, политика, разработана стратегия по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением работодателей.

Основные приоритеты стратегии:

- реализация современного образования на принципах интеграции образования и науки;
- стремление непрерывно улучшать качество образования на основе развития науки, новых образовательных технологий и информационных методик;
- послевузовское сопровождение выпускников (планирование профессиональной карьеры и помощь в трудоустройстве, повышение квалификации, профессиональная переподготовка, обучение в аспирантуре и докторантуре);
- прогнозирование, проектирование и реализация новых основных образовательных программ по перспективным направлениям развития науки и техники с учетом динамично изменяющихся запросов потребителей образовательных услуг и рынка труда;
- обеспечение компетентности преподавательского состава;
- развитие международных программ профессиональной подготовки и участие в совместных научных исследованиях,

- осуществление мониторинга и оценки результативности системы качества образования, а также информирование общественности о достигнутых результатах в области качества образования;
- предоставление возможности обучающимся, представителям работодателей оценивать содержание, организацию и качество учебного процесса в целом;
- создание условий для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций бакалавров и магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Ежегодно проводится мониторинг качества образовательных программ, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик и фондов оценочных средств по направлениям подготовки.

При разработке и реализации ОПОП в рамках выработанной стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников основное место занимают представители работодателей, которые непосредственно участвуют во всех этапах проектирования ОПОП (проектирование, рецензирование, разработка рекомендаций по корректировке ОПОП, заявки на подготовку специалистов, последующее трудоустройство выпускников и т.д.). Университетом созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели и преподаватели, читающие смежные дисциплины.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по данной ОПОП ВО осуществляется в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования и иными нормативными документами.

## **7.2. Фонды оценочных средств**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств» и другими кафедрами университета, обеспечивающими реализацию подготовки ВО по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и проч. Фонды оценочных средств позволяют оценить сформированность компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонды оценочных средств являются составной частью рабочих программ дисциплин (модулей) и рабочих программ практик. Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации является составной частью Программы итоговой (государственной итоговой) аттестации.

### **7.3. Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников**

Итоговая (государственная итоговая) аттестация (ИА, ГИА) выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств в полном объеме.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится с целью определения сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы бакалавра по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО и способствующих обеспечению его востребованности и конкурентоспособности на рынке труда, продолжению образования.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственным университетом «Дубна» разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА, а также программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, содержащая требования к содержанию, объему и структуре ВКР, содержание и требования к государственному экзамену, фонд оценочных средств. Аннотированная программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе представлена на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной образовательной программе.

### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

В государственном университете «Дубна» разработаны механизмы функционирования системы обеспечения качества подготовки: мониторинги периодическое рецензиро-



вание образовательных программ; обеспечение компетентности преподавательского состава; регулярное проведения самообследования по согласованным критериям и др. мероприятия.

## Приложения

Приложение 1

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)
1	Автоматизация технологических процессов и производств	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> стенд «Двухкоординатная система позиционирования»; стенд «Пневмопривод»; многофункциональный стенд «CPU-221» ; многофункциональный стенд «CPU-224» на базе ПЛК CPU-224 и шагового двигателя; программный пакет Step 7 MicroWin V.4.0 фирмы Siemens (свободная лицензия, код доступа не требуется). Модуль линейного перемещения STM-2/1110/100000, Серводвигатель СПС-80.007.033-BO-ABZ-2048, Сервоусилитель СПС25-12А-Е1, Блок питания для сервопривода БП10-34	Северный пр. д.9, к. 310	собственность
2	Автоматизированный электропривод	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> стенд на базе преобразователя БОТ и двигателя СЛ 621; Стенды для исследования двигателей и АЭП на базе модулей и систем завода мехатронных изделий (модуль линейного перемещения, интегрированных сервоприводов СПШ и комплектных сервоприводов СПС): стенд на базе модуля линейного перемещения STM-2/1110/100000, Серводвигатель СПС-80.007.033-BO-ABZ-2048, Сервоусилитель СПС25-12А-Е1, Блок питания для сервопривода БП10-34. Стенд на базе модуля линейного перемещения MP-110/2000/000000, Интегрированный сервопривод СПШ 20-34100/2000-Z. Стенд на базе модуля линейного перемещения AP-1/2000/010000 1шт. Серводвигатель СПС-80.016.075-BO-ABZ-2048 1шт. Сервоусилитель СПС25-12А-Е1, Редуктор червячный NMRV040i=10; осциллограф ADS-2111MV; адаптер USB-6008; программное обеспечение «LabVIEW 7.0»	Северный пр. д.9, к. 310	собственность
3	Вычислительная математика / Математическое моделирование процессов, систем и комплексов	<b>Компьютерный класс (15ПК)</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
4	Гидро-пневмопривод / Гидравлика	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> исследовательский стенд «Пневмопривод». В составе: компьютер; компрессор К12; блок подготовки воздуха П-ФПК10-1; пневмодрессели ПЛК 06-02; пневмораспределители ПР321-6-1; пневмоцилиндры 10-032x200 ; 10-040x200 ; 11050x200 ; 11-063x200; шкаф управления; исследовательский стенд «Роботизированный комплекс на базе пневмоманипу-	Северный пр. д.9, к. 311	собственность

		ляторов ЦПР-1П». Пресснастоольный Trommelberg, 10т с манометром SD100802; программное обеспечение «LabVIEW 7.0», программный пакет Step 7 MicroWin V.4.0 фирмы Siemens (свободная лицензия, код доступа не требуется)		
5	Инженерная графика	Для проведения лекционных и практических занятий используется стандартная учебная аудитория. Наглядные пособия в виде сборочных единиц изделий, оригинальных деталей, стандартных деталей, деталей со стандартизованными изображениями.	Северный пр. д.9, к. 311	собственность
6	Инженерная и компьютерная графика	<b>Компьютерный класс</b> Наглядные пособия в виде сборочных единиц изделий и измерительные инструменты (штангенциркули) для работы на семинарах и при выполнении курсовой работы в 3 семестре.	Северный пр. д.9, к. 311, к. 303, 306	собственность
7	Информатика	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
8	Материаловедение	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> тигли, объемом 50 мл – 4шт.; металлографический микроскоп МБС-10; весы лабораторные ВЛКТ-200; пирометр термопарный; четырех зондовое устройство для измерения электрического сопротивления, установка для проведения дифференциально-термического анализа; вольтметр В7-38В – 2 шт.; секундомер-2 шт.; весы лабораторные ВЛР-200.	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
9	Метрология, стандартизация и сертификация	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
10	Моделирование систем и процессов	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
11	Нормирование точности / Допуски и посадки	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> демонстрационное оборудование: МБИ - Микроскоп оптический бинокулярный; УН - Угломер с нониусом для измерения наружных и внутренних углов; ИЧ02 – Индикатор часового типа; Проектор марки BENT MP 622С	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
12	Оборудование машиностроительного производства	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> станок токарный Корвет-402; станок фрезерный Корвет-413; станок сверлильный AWL-527; станок заточной BDM-150; машина отрезная, металлорежущий инструмент, мерительный инструмент, стенд для исследования шариковой винтовой передачи, стенд для исследования пневмопривода, приборное оснащение для исследования геометрической точности токарного станка	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
13	Основы деталей машин	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> стенд «Ременные механические передачи»; стенд «Механическая передача винт-гайка»; стенд «Двухступенчатый цилиндрический редуктор»; стенд «Пятиступенчатая коробка передач»; стенд «Червячный редуктор»; секундомер – 4 шт.; штангенциркуль 4 шт.	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
14	Операционные системы	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
15	Прикладная механика	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> тахометр ручной ИО-10, стенд «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». Пресс настольный Trommelberg, 10т с манометром SD100802; стенд «Ременные механические передачи»; секундомер – 4 шт.; штангенциркуль 4 шт.; стенд «Механическая передача винт-гайка»; стенд «Червяч-	Северный пр. д.9, к. 115	собственность

		ный редуктор»; учебные стенды: «Зубчатая рейка для нарезания зубьев колёс», «Пяти-ступенчатая коробка передач», «Гипоидная передача с коническим симметричным дифференциалом». Набор зубчатых колёс и измерительных инструментов.		
16	Программирование и алгоритмизация	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
17	Программное обеспечение систем управления	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> Многофункциональный стенд CLC-161 «CPU-221» на базе ПЛК CPU-221 и двигателя постоянного тока. Многофункциональный стенд CLC-162 «CPU-224» на базе ПЛК CPU-224 и шагового двигателя, исследовательский стенд «Роботизированный комплекс на базе пневмоманипуляторов ЦПР-1П», стенд «Пневмопривод».	Северный пр. д.9, к.310, 306	собственность
	Программное обеспечение систем управления	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> стенд CLA-107 «Двух-координатная система позиционирования»	Северный пр. д.9, к.310, 306	собственность
	Программное обеспечение систем управления	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
18	Средства автоматизации и управления	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> стенд на базе преобразователя БОТ и двигателя СЛ. 621, шариковинтовой пары; электромагнитная муфта; адаптер USB-6008; программное обеспечение «LabVIEW 7.0»; компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 310, к 306	собственность
19	Технические измерения и приборы	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования "Измерение интервалов времени". В составе: учебный стенд CLE-108 на базе ПЛИС; стенд CLE408 – формирователь временных последовательностей, осциллограф ADS-2111MV – 5 шт.; мультиметр АВМ-4084; компьютер; монитор.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Технические измерения и приборы	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования "Измерение давления". В составе: стенд «Пневмопривод». В составе: компьютер; монитор; компрессор К12; блок подготовки воздуха П-ФРК-10-1; пневмодрессели ПЛК 06-02; пневмораспределители П-Р321-6-1; пневмоцилиндры 10-032x200; 10-040x200 ; 11-050x200 ; 11-063x200; мультиметр АВМ-4084; датчик давления.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Технические измерения и приборы	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования "Исследование датчиков температуры". В составе: термосопротивление ТСМ-08879, термопара L.124, цифровой термометр типа ART-07761, источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр АВМ-4084- 2шт.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Технические измерения и приборы	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования "Исследование магнитных материалов и измерение их параметров". В составе: автотрансформатор типа ЛАТР-0,5-220; трансформатор ТН-61-220-50, осциллограф С1-79.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
20	Технические средства автоматизации	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> стенд «Цикловые программные устройства»; стенд «Плоскоремённая передача с управляемой муфтой»; стенд «Автоматизированное бункерное загрузочное устройство»; источники питания постоянного тока Б5-47; тестеры Ц-4353; стенд «Электровибрационное устройство»; генератор импульсов Г5-78; мехатронный модуль на базе реечной передачи с ходом 2000 мм и червячного редуктора; мехатронный модуль на базе ШВП с ходом 1100 мм; мехатронный модуль на базе зубчато-ременной передачи с ходом 2000 мм. Проектор BENK MP 622C	Северный пр. д.9, к. 115, к 311	собственность

21	Технологические процессы автоматизированных производств	<b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
22	Управление в автоматизированном производстве	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> Тахометры, промышленный измеритель температуры ТРМ-200-Н, датчики температуры, давления <b>Компьютерный класс</b>	Северный пр. д.9, к. 309, к. 303, 306	собственность
23	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение дифракции монохроматического света на одномерной решетке». В составе: оптическая скамья; полупроводниковый лазер; дифракционная решетка 50 штр/мм; дифракционная решетка 150 штр/мм; экран для наблюдения дифракции	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение дифракции на круглом отверстии». В составе: оптич. скамья; полупроводниковый лазер; оправка с отверстием 0,8мм; линза $f=5\text{см}$ , $D=1,5\text{см}$ ; линза $f=12\text{см}$ , $D=5\text{см}$ ; оправка для линзы; стойка штатива; экран для наблюдения дифракции	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение дифракции света на щели». В составе: оптическая скамья; полупроводниковый лазер; оправка со щелью – 2 шт.; подставки угловые – 3 шт.; линза $f=5\text{ см}$ , $D=1,5\text{ см}$ ; экран для наблюдения дифракции.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение вращения плоскости поляризации». В составе: оптическая скамья; источник света; линза-конденсор; поляризатор; поляриод-анализатор; оправка поляризатора – 2 шт.; стойка – 2 шт.; плоскопараллельные кюветы с растворами сахара	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Определение показателя преломления». В составе: оптическая скамья; источник света; коллиматор; полуцилиндр из прозрачного материала; транспортир большой; линейка миллиметровая.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение преломления света». В составе: оптическая скамья; источник света; коллиматор; плоскопараллельная пластина; призма; транспортир большой; линейка миллиметровая.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Исследование сложных оптических систем». В составе: оптическая скамья; источник света; коллиматор; коллиматор с 2-мя щелями; линза собирающая – 2 шт.; линза рассеивающая – 2шт; линейка миллиметровая	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Учебные стенды CLE-118, CLE-119 для разработки и исследования простейших электрических схем-5шт. Комплект оборудования «Определение зависимости индуктивного и емкостного сопротивления от частоты». В составе: электронный осциллограф ADS-2111MV -5шт; генератор ГЗ-102; набор конденсаторов; набор индуктивностей; регулируемый источник питания АТН -1335-5 шт.; мультиметр АВМ -4084 -5 шт.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Учебные стенды CLE-118, CLE-119 для разработки и исследования простейших электрических схем-5 шт. Комплект оборудования «Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра». В составе: регулируемый источник питания АТН -1335-5 шт.; мультиметр АВМ -4084 -5 шт; вольтметр В7-38 - 3 шт.; набор сопротивлений, набор проводов.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность

Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Учебный стенд CLE-119 для разработки и исследования простейших электрических схем-4шт. Комплект оборудования «Градуировка термодпарь». В составе: Измеритель температуры ТРМ-200-2 шт.; регулируемый источник питания АТН -1335-4 шт.; мультиметр АВМ -4084 -4 шт; вольтметр В7-38 - 2 шт.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Знакомство с осциллографом». В составе: электронный осциллограф ADS-2111MV; -5шт.; электронный осциллограф С1-79 -2 шт.; генератор АWG-4110 - 5 шт.; генератор ГЗ-102 -2 шт.; коммутационные кабели.	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Измерение вязкости жидкости методом Стокса». В составе: трубка с жидкостью; основание с датчиками; стальной шарик; электромагнит; измерительный блок L-микро; блок питания.	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Измерение теплопроводности воздуха». В составе: основание штатива и стойка; прибор для измерения теплопроводности воздуха; измерительный блок L-микро; блок питания; стальная пластина; резистор 20 Ом.	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Маятник Максвелла». В составе: основание штатива и стойка; перекладина для маятника Максвелла; маятник Максвелла; электромагнит; оптоэлектрический датчик; измерительный блок L-микро; блок питания; линейка	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Изучение закона сохранения момента импульса». В составе: основание штатива и стойка; датчик угловой скорости с муфтой; стержни (длинные); грузы; ограничители хода грузов; рукоятка для раскрутки системы; измерительный блок L-микро.	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников». В составе: математический маятник-шарик диаметром 18мм на нити; оборотный маятник; оптоэлектрический датчик; измерительный блок L-микро	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Определение моментов инерции тел». В составе: датчик угловой скорости; стержни (спицы) с грузами; груз наборный (0.12 кг); нить для подвешивания груза; компьютерный измерительный блок L-микро; штангенциркуль	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Комплект оборудования «Соударение шаров». В составе: основание штатива и стойка; перекладина для подвешивания шаров; пластина для установки датчиков; шары из стали; оптодатчики; электромагнит; измерительный блок L-микро; блок питания; штангенциркуль	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Компьютерный класс. Комплект оборудования «Измерение скорости тела методом баллистического маятника». В составе: баллистический маятник; компьютер; метательное устройство; металлический шарик штатив универсальный; датчик угла поворота; измер. блок L-микро	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Компьютерный класс. Комплект оборудования "Тепловые явления" В составе: датчик температуры 0-120°C; датчик температуры 0-1000°C; компьютер; универсальный держатель; набор металлических образцов; проволока термодпарная; сигнальный кабель со встроенным усилителем; измер. блок L-микро	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
Физика (практикум)	<b>Лаборатория физики:</b> Компьютерный класс. Комплект оборудования "Газовые	Северный пр. д.9, к. 306	собственность

		законы и свойства насыщенных паров". В составе: датчик абсолютного явления; датчик перемещения; компьютер; датчик объема; датчик температуры универсальный держатель; индикатор готовности датчика; вакуумная трубка; поршень; насос Камовского; измер. блок L-микро.		
24	Физические основы литья и сварки металлов	Демонстрационное оборудование: набор образцов отливок из конструкционных сплавов; проектор BENK MP 622C; микроскоп бинокулярный МБИ; набор образцов сварных соединений заготовок из сплавов цветных и черных металлов.	Северный пр. д.9, к. 311	собственность
25	Физические основы обработки металлов давлением	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> штамп 1Ш 6Э3975; вырубной штамп; штамп для изготовления вытяжкой детали типа «лодочка»; вискозиметр ВЗ-246; пресс винтовой; рычажный пресс; пресс-форма; пресс настольный гидравлический Trommelberg, 10т с манометром SD100802, микроскоп бинокулярный МБИ.	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
26	Физические основы резания металлов	<b>Лаборатория технологий машиностроения:</b> станок токарный Корвет-401; станок фрезерный Корвет-413; станок сверлильный AWL-527; станок заточной BDM-150; машина отрезная, набор фрез для механической обработки; набор сверл для механической обработки, набор плашек, набор метчиков, плашкодержатель, вороток, угломер, индикатор для проверки радиального биения валов	Северный пр. д.9, к. 115	собственность
27	Цифровая электроника / Основы микропроцессорной техники	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Учебный стенд CLE-108 на базе ПЛИС (семейство ACEX, фирма ALTERA) для разработки и синтеза комбинационных и последовательностных схем, осциллографы ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор AWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН -13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 -5 шт.; компьютер -5 шт.; соединительные провода; зажимы, программный пакет Quartus II Web Edition (свободная лицензия, код доступа не требуется)	Северный пр. д.9, к. 309, 306	собственность
	Цифровая электроника / Основы микропроцессорной техники	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Учебный стенд CLE-128 (DEO_NANO) на базе ПЛИС (семейство CYCLONE-IV, фирма ALTERA) для разработки и синтеза комбинационных и последовательностных схем, осциллограф ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор AWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН -13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 -5 шт.; компьютер -5 шт.; соединительные провода; зажимы <b>Компьютерный класс:</b> программный пакет Quartus II Web Edition (свободная лицензия, код доступа не требуется)	Северный пр. д.9, к. 309, 306	собственность
28	Электротехника и электроника	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Исследование режимов работы источника питания на переменную нагрузку». В составе: осциллографы ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН -1335; мультиметр- АВМ -4084; компьютер; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Электротехника и электроника	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Исследование режимов работы электрических цепей». Учебный стенд CLE-118 для разработки и исследования простейших электрических схем-4шт, осциллограф ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр-3шт. В7-28; компьютер; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
	Электротехника и электроника	<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Цепи переменного тока». В составе: регулятор напряжения переменного тока; АТН -1335; осциллограф ADS-2111MV; генератор сигналов низкочастот-	Северный пр. д.9, к. 309	собственность

		ный Г3-102; амперметр; мультиметры ДТ9208, АВМ -4084; компьютер; усилитель низкой частоты 25 Вт		
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Исследование магнитных сердечников трансформаторов и дросселей». В составе: осциллограф ADS-2111MV., монитор; регулятор напряжения переменного тока -1шт.; источник питания постоянного тока АТН-1335; амперметр-1шт.; мультиметр-2шт. В7-28; ваттметр-1шт. Д5016; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Однофазный трансформатор». В составе: АТН -1335; -1шт.; амперметр-1шт.; мультиметр-2шт. АВМ -4084; ваттметр-1шт. Д5016; соединительные провода, зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Полупроводниковый выпрямитель». В составе: осциллографы ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор АWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН -13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 - 5 шт.; компьютер - 5 шт.; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Транзисторы и применение их в усилительных устройствах». В составе: источник питания постоянного тока АТН-1335; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультиметр-3шт. АВМ-4084; ваттметр-1шт. Д5016; компьютер; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Переключающие устройства релейного действия». В составе: источник питания постоянного тока АТН -1335; осциллограф- ADS-2111MV; мультиметр-1шт. АВМ-4084; компьютер; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Импульсные генераторы на транзисторах и ИМС (мультивибраторы и блокинг-генератор)». В составе: осциллограф- ADS-2111MV; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр-2шт. ДТ 9208; компьютер; соединительные провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность
Электротехника и электроника		<b>Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений:</b> Комплект оборудования «Операционные усилители». В составе: генератор АWG-4110; источник питания постоянного тока Б5-49; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультиметр АВМ-4084; -2шт. ДТ 9208; соединительные провода; зажимы. Провода; зажимы	Северный пр. д.9, к. 309	собственность



**Матрица сопоставления профстандартов и компетенций**

Анализ компетенций (знаний, умений, владений) в соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 61 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 277н), «Специалист по технологиям материалобработывающего производства в машиностроении» № 164 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 274н), «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н), «Специалист по автоматизации и механизации механо-сборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н)

№ п/п	ФГОС (по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (квалификация (степень) Бакалавр), приказ Минобрнауки РФ от «12» марта 2015 года № 200), компетенции	Обозначение компетенций в соответствии с ФГОС	ФГОС (по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (квалификация (степень) Бакалавр), приказ Минобрнауки РФ от «12» марта 2015 года № 200), компетенции (знать – уметь – владеть)	Трудовые навыки, знания на основе профессиональных стандартов, наименование	Трудовые навыки, знания на основе профессиональных стандартов, коды
1.	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	ОК-1	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• историю;</li> <li>• основные концепции истории философии и философской теории</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать оригиналь-</li> </ul>	–	–

			<p>ную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками ведения дискуссии на исторические и философские и научные темы</li> </ul>		
2.	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы экономики, организации производства, труда и управления</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процес-</li> </ul>	—	—

			<p>сами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством</li> </ul>		
3.	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>русский и иностранный языки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности на русском и иностранном языках для получения необходимой информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками общения в области профессиональной деятельно-</li> </ul>	—	—

			сти на иностранном языке		
4.	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения</li> <li>подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения потребностей потребителя и выгоды для организации и общества</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Осуществление методического и административного руководства работой группы технологов</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Профессиональные и личностные качества других технологов в пределах группы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планировать и координировать работу исполнителей, участвующих в разработке технологических процессов</li> <li>Анализировать и оценивать профессиональные качества других технологов в пределах группы</li> <li>Анализировать результаты деятельности других технологов в пределах группы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Осуществление методического и административного планирования и контроля работы других технологов в пределах группы</li> </ul>	В/10.6

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления</li> </ul>		
5.	Способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;</li> <li>• перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать рациональные технологические процессы из-</li> </ul>	—	—

			<p>готовления продукции отрасли, эффективное оборудование;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;</li> <li>• оценивать точность и достоверность результатов моделирования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</li> <li>• навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>• навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</li> </ul>		
6.	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах	ОК-6	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• законодательные и</li> </ul>	«Специалист по компьютерному проектированию технологических	С/10.7

	деятельности		<p>нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оформления проектной и конструкторской до-</li> </ul>	<p>процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Определение кадровой политики общезаводского подразделения проектирования технологических процессов</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профессиональные и деловые качества специалистов подразделения</li> <li>• Требования политики организации и политики подразделения в области качества</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать и оценивать профессиональные качества специалистов подразделения</li> <li>• Анализировать результаты деятельности специалистов подразделения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка предложений по совершенствованию системы мотивации труда сотрудников подразделения</li> </ul>	
--	--------------	--	---	--	--

			<p>кументации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</li> </ul>		
7.	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-7	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности, анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать мероприятия по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в разработке мероприятий по обеспечению полноценной соци-</li> </ul>	—	—



			альной и профессиональной деятельности		
8.	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-8	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;</li> <li>• принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания"</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий;</li> <li>• планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спаса-</li> </ul>	<p>«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обеспечение соблюдения инструкций по охране труда, правил внутреннего распорядка своего подразделения</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила оказания первой помощи</li> <li>• Правила применения средств индивидуальной защиты</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оказывать первую помощь пострадавшим</li> <li>• Применять средства индивидуальной защиты</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль соблюдения персоналом подразделения правил внутреннего трудового распорядка, по охране труда, пожарной безопасности и промышленной санитарии</li> <li>• Обеспечение безопасных условий труда в подчиненном подразделении</li> </ul>	С/09.7

			<p>тельных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</li> </ul>		
9.	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов</li> <li>• принципы построения, структуру и состав систем управления качеством</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	—	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</li> <li>• навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления</li> </ul>		
10.	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом</li> </ul>	«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Администрирование систем автоматизированного</b></li> </ul>	A/03.5

			<p>продукции и ее качеством;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</li> </ul>	<p><b>проектирования технологических процессов</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Эксплуатационные документы используемой системы автоматизированного проектирования технологических процессов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять встроенные программные инструменты для настройки систем проектирования технологических процессов для автоматизированного заполнения форм документов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установка на рабочих станциях систем проектирования технологических процессов для автоматизированного заполнения новых и отредактированных форм технологических документов</li> </ul>	
11.	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться инструментальными программными сред-</li> </ul>		

			<p>ствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</li> </ul>		
12.	<p>Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>	ОПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы анализа технической эффективности автоматизированных систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функцио-</li> </ul>	<p>«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Перспективное планирование автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, разработка аппаратных и программных технических средств</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин, произ-</li> </ul>	С/01.7

			нальных схем их автоматизации;	водств, систем автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Принимать нетрадиционные принципиальные технические решения при проектировании аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем механосборочных производств</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проектирование аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем</li> </ul>	
13.	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками оформления проектной и конструкторской документации в соот-</li> </ul>	«Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» № 392 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1158н), <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Создание новых и изменение существующих форм технологических документов</b></li> </ul> <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Формы и правила оформления технологической документации согласно нормативным документам</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять правила оформления технологической документации</li> </ul>	A/01.5

			<p>ветствии с требованиями Единой системы конструкторской документации;</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создание и сохранение новых форм технологической документации</li> <li>Изменение и сохранение существующих форм технологической документации</li> </ul> <p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Методы разработки технической документации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul>	A/03.5
31.	Способность аккумулировать научно-техническую информацию, оте-	ПК-18	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>технологические</li> </ul>	«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного	

	<p>чественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>		<p>процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</li> </ul>	<p>производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Российский и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств</li> </ul> <p>«Специалист по научно-</p>	<p>A/01.6</p>
--	---	--	---	---	---------------



				<p>исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять методы анализа научно-технической информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</li> <li>• Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</li> </ul>	A/01.5
--	--	--	--	--	--------

32.	Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК-19	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;</li> </ul>	<p>«Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» № 401 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 июля 2019 г. № 463н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработка управляющей программы и программирование станка с числовым программным управлением многокоординатной и/или многоспindleльной обработки лезвийным инструментом</b></li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Генерировать управляющие программы в автоматизированных системах проектирования технологических процессов и моделировать процесс обработки</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программирование траекторий движения инструментов и режимов обработки</li> <li>• Компоновка управляющей программы</li> </ul>	С/02.6
33.	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК-20	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>«Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 503н),</p>	

			<p>технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации</li> <li>• Порядок разработки и оформления технической документации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств</li> <li>• Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, безопасному ведению работ при обслуживании средств автоматизации и механизации под руководством специалиста высшего квалификационного уровня</li> </ul>	<p>A/01.6</p>
--	--	--	--	--	---------------

34.	Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК-21	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</li> </ul>	<p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Цели и задачи проводимых исследований и разработок</li> <li>Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> <li>Применять методы проведения экспериментов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</li> <li>Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов</li> </ul>	А/02.5
-----	--	-------	--	---	--------

35.	<p>Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>	ПК-22	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования</li> </ul>	<p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</b></li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы разработки технической документации</li> <li>• Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</li> </ul>	А/03.5
-----	--	-------	---	--	--------



