

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Березниковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д-р техн. наук, проф.

Н.В. Лобов

09

2018 г.

**Адаптированная образовательная программа для лиц с ограниченными
возможности здоровья и инвалидов (общие заболевания)**

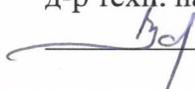
Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Автоматизация химико-технологических процессов и производств</u>
Выпускающая кафедра	<u>Автоматизация технологических процессов</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная, очно-заочная</u>

Обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов БФ ПНИПУ протокол от «5» 09 2018 г. № 1.

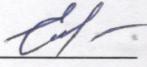
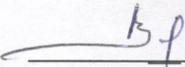
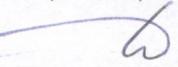
Зав. кафедрой Автоматизации технологических процессов,
д-р техн. наук, профессор

 А.В. Затонский

Березники, 2018

Адаптированная образовательная программа для лиц с ОВЗ и инвалидов разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 200 от 12.03.2015 г.

Разработчик(-и)

<u>канд.техн.наук, доцент</u> (учёная степень, звание)	 (подпись)	<u>М.Н. Ерыпалова</u> (инициалы, фамилия)
<u>д-р техн.наук, проф.</u> (учёная степень, звание)	 (подпись)	<u>А.В. Затонский</u> (инициалы, фамилия)
<u>канд.техн.наук, доцент</u> (учёная степень, звание)	 (подпись)	<u>Н.В. Бильфельд</u> (инициалы, фамилия)
<u>д-р техн. наук, доцент</u> (учёная степень, звание)	 (подпись)	<u>С.В. Лановецкий</u> (инициалы, фамилия)

Адаптированная образовательная программа для лиц с ОВЗ и инвалидов по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов, протокол № 1 от «5» 09 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доцент



Д. С. Репецкий

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
3. ОСВОЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АДАПТАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН	6
4. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»	7
5. ПРОХОЖДЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
6. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ НОЗОЛОГИЙ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ	7
7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
8. ПОДГОТОВКА К ТРУДОУСТРОЙСТВУ И СОДЕЙСТВИЕ ТРУДОУСТРОЙСТВУ ВЫПУСКНИКОВ-ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ИНВАЛИДОВ И ИХ ЗАКРЕПЛЕНИЮ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ.....	10
9. КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКУ.....	10
10. ХАРАКТЕРИСТИКА И ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	11
11. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
12. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
13. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	55
14. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	55
15. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	55
16. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	58

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Адаптированная образовательная программа (АОП) – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (обучающийся с ОВЗ)– физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Инклюзивное образование (ИО) – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Адаптационная дисциплина (модуль) – элемент адаптированной основной профессиональной образовательной программы, направленный на минимизацию и устранение влияния ограничений здоровья при формировании необходимых компетенций обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов, а также индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений, способствующий освоению образовательной программы, социальной и профессиональной адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Индивидуальная программа реабилитации инвалида – разработанный на основе решения Государственной службы медико-социальной экспертизы комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных или утраченных функций организма, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности.

Индивидуальный учебный план (ИУП) – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Специальные условия для получения образования – условия обучения, воспитания и развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Березниковского филиала ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая кафедрой автоматизации технологических процессов БФ ПНИПУ, по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, адап-

тирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. АОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики адаптированной образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов и иных компонентов, обеспечивающие реализацию адаптированной образовательной программы.

Цель АОП

Целью программы является создание условий для взаимодействия и равноправного обучения и общения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, развития и формирования их учебно-познавательного и творческого потенциала, ранней социальной адаптации, а также организация психолого-педагогического и реабилитационного сопровождения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Срок освоения АОП

Нормативный срок освоения АОП для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

В очно-заочной форме обучения срок освоения ОПОП составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения АОП может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Трудоемкость АОП

Трудоемкость адаптированной образовательной программы за весь период обучения составляет 240 зачетных единиц (8640 час.), включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся АОП.

Специальные условия для инвалидов и лиц с ОВЗ

Специальные условия для получения образования – условия обучения, воспитания и развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Березниковского филиала ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (далее - филиал), другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Специальные условия освоения образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов создаются с учетом заключения федерального учреждения медико-социальной экспертизы, содержащего рекомендации об обучении по данной образовательной программе и информацию о необходимых специальных условиях обучения. Заключение может быть представлено (при необходимости) при поступлении на адаптированную образовательную программу (далее – АОП) либо в процессе обучения.

Для инвалидов содержание образования и условия организации обучения устанавливаются также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Варианты реализации адаптированной образовательной программы

1. Обучающиеся лица с ОВЗ и инвалиды по их заявлению обучаются в инклюзивной группе, изучая тот же самый набор дисциплин и в те же сроки обучения, что и остальные обучающиеся. Адаптированная образовательная программа направлена на создание специальных условий для реализации особых образовательных потребностей данных обучающихся;

2. Обучающиеся лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обучаются по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. На основании письменного заявления обучающегося срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану может быть при необходимости увеличен, но не более чем на 1 год.

Нормативные документы для разработки адаптированной образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Нормативную правовую базу для разработки АОП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 200;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 08.04.2014;
- Положение об условиях получения образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в БФ ПНИПУ, утвержденное директором БФ ПНИПУ от 04.10.2017г.
- Устав ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

3. ОСВОЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АДАПТАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН

При реализации основной профессиональной образовательной программы БФ ПНИПУ обеспечивает лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам, исходя из их индивидуальных потребностей, возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин (модулей).

В вариативную часть учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств включена адаптационная дисциплина «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями

здоровья» в целях создания дополнительных условий для формирования компетенций, которые в силу особенностей обучающегося не могут быть полностью сформированы без создания дополнительных условий.

Рабочая программа адаптационной дисциплины направлена на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений, социальную и профессиональную адаптацию обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в зависимости от их особых образовательных потребностей.

Специализированная адаптационная дисциплина для изучения выбирается обучающимися по их желанию.

4. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Адаптированная образовательная программа включает в себя учебные занятия по дисциплинам «Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», а также «Физическая культура и спорт (прикладная физическая культура – элективные модули по видам спорта) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья». Порядок и формы освоения данных дисциплин установлены Положением об организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ограничениями по здоровью», утвержденным ректором ПНИПУ от 26.10.2017г.

Занятия проводятся в соответствии со специализированными адаптационными программами с учетом состояния здоровья и рекомендаций, установленных в реабилитационной карте обучающегося (при наличии). В программу дисциплины включены часы, посвященные поддержанию здоровья и здорового образа жизни, технологиям здоровьесбережения с учетом ограничений здоровья обучающихся.

5. ПРОХОЖДЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций

Порядок прохождения практик определен в Положении о порядке проведения практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ПНИПУ, утвержденном ректором ПНИПУ от 28.12.2016г.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ НОЗОЛОГИЙ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Порядок поведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен Положением о проведении текущего контроля успевае-

мости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденным ректором ПНИПУ от 29.04.2014г.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемыми требуемых действий в процессе учебной деятельности, правильности выполнения требуемых действий, соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала, формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов.

Формы и сроки проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации (в том числе увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам), а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене.

Для осуществления процедур контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, при необходимости, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Государственная итоговая аттестация выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденным ректором ПНИПУ от 28.12.2016г.

Форма проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определяется с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Для этого выпускники не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, могут подать письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения ГИА, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере), использование специальных технических средств и, при необходимости, оказание технической помощи, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников с ограниченными возможностями здоровья и выпускников-инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и, при необходимости, оказание технической помощи.

7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАптиРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Сопровождение образовательного процесса для лиц с ОВЗ и инвалидов

В целях социальной адаптации обучающихся лиц с ОВЗ и инвалидов, обеспечения индивидуальной поддержки, направленной на устранение проблем учебного, адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному

формированию необходимых компетенций, в филиале, согласно приказа ректора ПНИПУ №2901-В от 12.11.2014 и распоряжения директора БФ ПНИПУ №1/1 от 18.01.2016г. назначены ответственные за организацию и сопровождение образовательного процесса обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Сопровождение образовательного процесса для лиц с ОВЗ и инвалидов включает в себя:

- организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов в соответствии с календарным учебным графиком в условиях инклюзивного обучения;

- психолого-педагогическое сопровождение осуществляется для обучающихся, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность становления компетенций,

- профилактически-оздоровительное сопровождение предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся, гармонизацию их психического состояния, профилактику обострений основного заболевания, а также на нормализацию фонового состояния, что снижает риск обострения основного заболевания,

- социальное сопровождение решает спектр вопросов социального характера, от которых зависит успешная учеба обучающихся: содействие в решении бытовых проблем, социальные выплаты, вопросы стипендиального обеспечения, вовлечение в студенческое самоуправление и др.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации адаптированной образовательной программы

АОП обеспечивается учебно-методической документацией и комплектом программного обеспечения по всем дисциплинам (модулям), практикам в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются бесплатно специальные учебники, учебные пособия и иная учебная литература.

Для методического обеспечения дисциплин и практик используется электронная информационно-образовательная среда организации, где размещаются электронные версии рабочих программ дисциплин и программ практик, а также методические пособия и указания по дисциплинам учебного плана. В рабочих программах дисциплин, программах практики приведен перечень электронных учебных и научных ресурсов, находящихся в электронной библиотечной системе организации.

При организации самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов им рекомендуется основное внимание уделять работе с учебными материалами, в том числе в электронном виде, предлагаемыми для изучения по дисциплинам, сопоставлению и дополнению материалов, записанных на аудиторных занятиях, с информацией, имеющейся в рекомендуемой литературе и на электронных ресурсах.

Доступ ко всем необходимым для организации самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учебно-методическим материалам реализуется через электронную информационно-образовательную среду организации.

Для каждого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и инвалида предусмотрен свободный доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет.

Учебно-вспомогательным персоналом кафедр, при необходимости, оказывается помощь в предоставлении результатов работы обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и инвалида в установленной форме.

Кадровое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы

Реализация АОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами и учебно-вспомогательным персоналом, которые ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, в том числе прошедшими повышение квалификации по вопросам обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Педагогические кадры, участвующие в реализации АОП, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

К реализации АОП могут привлекаться кураторы, специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения и психологи (педагоги-психологи).

Организационно – педагогическое сопровождение включает:

- контроль за посещаемостью занятий;
- организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих обучающихся;
- контроль аттестаций, прохождения промежуточного контроля, ликвидации академических задолженностей;
- коррекцию взаимодействия с преподавателем в ходе учебного процесса;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, коррекцию ситуаций затруднений;

Предусматривается проведение индивидуальной работы (куратор), индивидуальных консультаций (по запросу).

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы отвечает не только требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте по направлению подготовки (специальности), но и особым образовательным потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и обучающимся инвалидам создаются специальные условия, том числе:

- организация безбарьерной архитектурной среды образовательной организации;
- технические и программные средства общего и специального назначения.

8. ПОДГОТОВКА К ТРУДОУСТРОЙСТВУ И СОДЕЙСТВИЕ ТРУДОУСТРОЙСТВУ ВЫПУСКНИКОВ-ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ИНВАЛИДОВ И ИХ ЗАКРЕПЛЕНИЮ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Мероприятия по содействию трудоустройству выпускников-лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляются во взаимодействии с Центром занятости населения, общественными организациями инвалидов, предприятиями и организациями – партнерами филиала.

Основными формами содействия трудоустройству являются: презентации и встречи работодателей с обучающимися старших курсов, индивидуальные консультации по трудоустройству, мастер-классы и тренинги.

9. КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКУ

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по ОПОП 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, присваивается квалификация – бакалавр.

10. ХАРАКТЕРИСТИКА И ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Выпускник по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с квалификацией «бакалавр» должен удовлетворять характеристике профессиональной деятельности с учётом потребностей регионального рынка труда.

Настоящая характеристика устанавливает:

- профессиональное назначение и условия использования бакалавра;
- квалификационные требования к выпускнику в форме системы общих и характерных профессиональных и социально-профессиональных задач, подготовка к решению которых должна быть обеспечена содержанием и организацией образовательного процесса в вузе;
- требования к аттестации качества подготовки выпускников вуза;
- ответственность за качество подготовки и использование выпускников вуза.

Характеристика предназначена для определения целей и содержания обучения, создания учебных планов, рабочих программ дисциплин, практик и организации образовательного процесса, для разработки фондов оценочных средств, соответствующего уровня подготовки выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в 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 технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции 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.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата, 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.

Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО, выпускник по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;
- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
- выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;
- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;
- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;
- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- контроль соблюдения экологической безопасности производства;

11. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направленность (профиль) образовательной программы 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств – «Автоматизация химико-технологических процессов и производств».

Данный профиль конкретизирует ориентацию программы на проектно-конструкторский и проектно-технологический виды профессиональной деятельности.

Открытие данного профиля обусловлено наличием в регионе крупных промышленных предприятий химической отрасли, нуждающихся в высококвалифицированных инженерно-технических кадрах.

12. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник должен обладать набором общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций представленным в табл. 1.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной образовательной программы, были определены на основе требований ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП в форме компетенций с учётом профиля и анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития научно-педагогической школы выпускающей кафедры, исходя из основных целей данной ОПОП и видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник вуза по данной образовательной программе.

Таблица 1 – Перечень результатов освоения образовательной программы

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
1 Общекультурные компетенции			
1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;	ОК-1	<p>Знать: роль философии как мировоззрения и ценностно-ориентирующей программы; мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; основные системы ценностей; ключевые философские проблемы, связанные с областью будущей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: - анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; обращаться к ценностям, исходя из понимания проблем современной России; принимать решения и брать за них ответственность.</p> <p>Владеть: - навыками постановки философских, мировоззренческих, социальных и личностных проблем; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий; навыками ориентации в системах ценностей культуры, истории, общества и личности; навыками осуществления осознанного морального выбора.</p>
2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	ОК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории рыночной экономики и экономики предпринимательства; – основные законы и нормативные акты в области предпринимательства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать рыночные возможности для реализации и продвижения предпринимательских инициатив; –использовать правовые положения и нормативные акты для реализации и продвижения предпринимательских инициатив; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами бизнес-планирования и экономического обоснования предпринимательских проектов;
3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-3	<p>Знать:- лексический минимум общего и профессионального характера, требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; жанровые типы источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы работы над языковым и речевым материалом в сети Интернет; <p>основные ресурсы для эффективного восполнения имеющихся пробелов в языке (типы словарей, справочников, компьютерных программ и т.д.).</p> <ul style="list-style-type: none"> – лексику терминологического характера, необходимую для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; –лексико-грамматические средства иностранного

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>языка в коммуникативных ситуациях официального общения в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегии коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионального общения; – функциональные особенности устных и письменных профессионально ориентированных текстов, в том числе научно–технического характера; – особенности профессионального этикета западной и отечественной культур производственной деятельности; – основные стратегии организации и планирования автономной учебно-познавательной деятельности. <p>Уметь:- использовать знание иностранного языка в различных сферах общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысловое содержание в процессе чтения аутентичных публицистических, медийных текстов по заданным темам, выражать свое согласие/несогласие с мнением автора, определять актуальность идеи; – расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; <p>выполнять письменные задания (оформление презентаций, рефератов, аннотаций и т.д.); заполнять формуляры и бланки, вести запись основных мыслей и фактов в процессе аудирования и чтения, записывать тезисы устного выступления по изучаемой теме; вести переписку по электронной почте.</p> <p>-пользоваться иностранным языком для общения и получения информации из зарубежных источников профессиональной области:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>в области аудирования:</i> воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов по направлению подготовки, а также выделять в них значимую / запрашиваемую информацию; – <i>в области чтения:</i> выбирать вид чтения в соответствии с поставленной целью и понимать основное содержание аутентичных текстов по профессиональной тематике, понимать письма личного характера; – <i>в области говорения:</i> вести диалог-расспрос об увиденном, прочитанном; диалог-обмен мнениями и диалог-интервью / собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета; делать сообщения, презентации докладов. <p><i>в области письма:</i> заполнять формуляры и бланки прагматического характера (регистрационные бланки, таможенную декларацию, техническую документацию и т.п.); вести запись основных мыслей и фактов из текстов, писать электронные письма лич-</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>ного характера; оформлять Curriculum Vitae / Resume, необходимое при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, сообщения и доклады);</p> <p>использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать устную речь в пределах профессиональной тематики; смысловое содержание в процессе чтения аутентичных текстов по специальности на разных носителях; выражать свое согласие/несогласие с мнением автора, актуальность идеи и предлагать свой индивидуальный путь решения данной проблемы – расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; <p>выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций); заполнять формуляры и бланки, вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения); поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать письма личного характера).</p> <p>Владеть:- навыками общения и деятельности в иноязычной среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегиями по осуществлению поиска, изучению, обобщению и систематизации научно-технической информации на иностранном языке – навыками самостоятельной работы в Интернет с многоязычными электронными словарями, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках <p>готовностью к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности.</p> <p>навыками общения в иноязычной среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям; – стратегиями восприятия, создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; – лексико-грамматическими навыками, необходимыми для диалогической и монологической речи и написания писем в сфере профессиональной коммуникации; <p>стратегиями самостоятельной работы с языковым</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>материалом (лексикой, грамматикой) с использованием справочной и учебной литературы; навыками общения в иноязычной среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям; – стратегиями восприятия, создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; – лексико-грамматическими навыками, необходимыми для диалогической и монологической речи и написания писем в сфере профессиональной коммуникации; <p>готовностью к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности.</p>
4	<p>способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	ОК-4	<p>Знать: – основы методологии изучения исторического процесса, его движущих сил и закономерностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды исторической динамики в отечественной истории и их закономерности, факторы генезиса и эволюции («движущие силы») в истории; – основные процессы и периоды социально-экономического, политического и социокультурного развития в отечественной истории; ключевые факты и явления, составляющие их содержание; – сущность делового общения; – особенности формирования личности; – собственные индивидуальные особенности, проявляющиеся в деятельности и общении; – закономерности восприятия людьми друг друга в процессе общения; – компоненты имиджа; – культурные нормы и ограничения общения; – закономерности поведения, деятельности, общения и отношений человека включённого в профессиональную группу; – виды и структуру конфликтов в деловой сфере; – причины и способы разрешения конфликтов в деловом общении; – принципы социализации и социальной адаптации; – состояние и проблемы образования и социальной адаптации лиц с ОВЗ (российский и зарубежный опыт); – основы организационно-педагогической, диагностико-аналитической и коррекционно-развивающей деятельности лиц с ОВЗ; – сущность и составляющие педагогической и профессиональной деятельности с лицами с ОВЗ;

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>Уметь: – применять основы методологии для исследования исторических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать логику исторических процессов, выявлять причинно-следственные связи, выявлять действие факторов генезиса и эволюции основных процессов исторического развития России («движущие силы»); – определять основные виды исторической динамики в событиях отечественной истории; – соотносить конкретные исторические события и явления с тем или иным историческим процессом, осуществлять периодизацию исторических процессов (в т.ч. политических); – выявлять историческую обусловленность формирования и эволюции современных институтов и процессов; – осуществлять рефлексию; – определять психологические особенности собеседника по вербальным и невербальным сигналам и регулировать эмоциональное состояние своё и партнёра; – устанавливать психологический контакт с отдельными собеседниками и аудиторией; – вести беседу, конструктивный спор, кратко и точно выразить свои мысли; – подготовить и провести публичное выступление в профессионально направленной деятельности; – выделять основные этапы решения проблемы в деловой ситуации; – анализировать конфликтные ситуации; – реализовывать теоретические знания в области социальной адаптации лиц с ОВЗ; – анализировать информацию, необходимую для принятия профессиональных педагогических решений в выборе форм, методов, средств и технологий обучения и социализации лиц с ОВЗ; <p>Владеть: - опытом рассмотрения политических событий и тенденций современности с точки зрения их исторической обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом учета роли исторической традиции, сложившихся институтов и практик в политической жизни; – навыками самопрезентации; –технологиями убеждающего воздействия; – навыками соблюдения этических норм и требований этикета в деловом общении; – личностной культурой, творческим отношением к действительности, толерантным отношением к лю-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>дям с ОБЗ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами стимулирования активной познавательной и развивающей деятельности обучающихся с ОБЗ.
5	<p>способность к самоорганизации и самообразованию;</p>	ОК-5	<p>Знать: - аналитические методы интегрирования; методы исследования функции нескольких переменных на экстремум; дифференциальную геометрию кривых и поверхностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений; элементы теории уравнений математической физики; - методы исследования рядов на сходимость и разложения функций в ряды Тейлора и Маклорена; понятие двойных, тройных и криволинейных интегралов. Геометрическое и физическое приложение интегралов. - способы задания, свойства множеств, отношений, функций и отображений; - способы задания графов, характеристики и виды графов; - основные алгоритмы на графах - канонические формы представления, методы преобразования и минимизации булевых функций; - методы осуществления операций над графами и выполнения количественных оценок их характеристик; - высказывания и их интерпретацию, - основные понятия теории предикатов; - классификацию и применение формальных грамматик; - определение и область применения машины Тьюринга; - правила и способы планирования индивидуальных занятий физической культурой различной целевой направленности. - диагностику и самодиагностику состояния организма при регулярных занятиях физкультурой и спортом; - влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья и профилактику заболеваний и вредных привычек; - основные требования к организации здорового образа жизни; <p>Уметь: - выбирать необходимые методы решения интегралов, формулировать и решать задачи связанные с геометрическими, механическими и физическими приложениями определенных интегралов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять типы дифференциальных уравнений и выбирать методы их решения; определять возможности применения дифференциальных уравнений

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>для постановки и решения конкретных прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость, вычислять двойные, тройные и криволинейные интегралы. – ориентироваться в справочной математической литературе, – приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии, – решать типовые задачи по основным разделам курса, используя математические методы, – использовать символики дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений объектов; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений; - выполнять простейшие приёмы релаксации; - выполнять приёмы страховки и самостраховки. <p>Владеть: - аналитическими и приближенными методами интегрирования функции одной переменной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой решения обыкновенных уравнений, сочетая численные и аналитические методы; - методами решения задач из теории рядов, методами вычисления и приложения двойных, тройных и криволинейных интегралов. <p>–инструментарием для решения задач по дискретной математике</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач и проблем из различных областей математики, физики, информатики, которые требуют некоторой оригинальности мышления, –методами разложений переключаемых функций; - навыками направленного использования средств физической культуры и спорта.
6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;	ОК-6	<p>Знать: -основные теоретические и методологические проблемы социологии и политологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные важнейшие понятия социологии и политологии для описания и анализа структуры и динамики общества; -закономерности социальных и политических процессов, функции социальных и политических институтов и значение социальных норм в жизнедеятельности общества. <p>Уметь: -ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>- работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать управленческую деятельность в коллективе;</p> <p>-оценивать ситуацию в соответствии с выявленными условиями внутренней и внешней среды организации;</p> <p>-использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде, использовать права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: -навыками критического восприятия информации;</p> <p>-навыками социального взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, толерантного восприятия социальных и культурных различий;</p> <p>-навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>-навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических и взглядов и действий.</p>
7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-7	<p>Знать: - способы контроля, оценки и коррекции физического развития и физической подготовленности;</p> <p>- основы физической культуры в профессиональной деятельности.</p> <p>- основы профессионально-прикладной физической подготовки;</p> <p>Уметь: - применять методы и средства физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Владеть: - навыками направленного формирования и развития важнейших свойств и качеств личности сохранения и укрепления здоровья, физического развития и подготовленности.</p>
8	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-8	<p>Знать: – теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания» и характерные состояния этой системы.</p> <p>Уметь: -идентифицировать травмирующие, вредные и поражающие факторы аварий, катастроф и стихийных бедствий.</p> <p>Владеть: – методами определения совместимости человека и окружающей среды.</p>
2 Общепрофессиональные компетенции:			
9	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого каче-	ОПК-1	<p>Знать: - основные понятия и методы линейной и векторной алгебры; основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;</p> <p>- правила и методы вычисления пределов, дифференцирования, основные методы исследования функций с помощью производной;</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
	ства, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		<ul style="list-style-type: none"> - правила и методы вычисления пределов, дифференцирования функции нескольких переменных, методы интегрирования функции одной переменной; - основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; - основные понятия и теоремы теории вероятностей случайных событий, основные понятия теории вероятностей случайных величин, основные понятия математической статистики. – основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, возможности использования в практических приложениях; – основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; – основные методы физического исследования, в том числе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; – назначение и принцип действия важнейших физических приборов и объектов профессиональной деятельности, средств измерений и контроля; методы решения физических задач, соответствующих элементам профессиональной деятельности; – общие закономерности протекания химических процессов; – методы и средства химического исследования веществ и их превращений – назначение и области применения основных химических веществ и соединений. - основные понятия и аксиомы механики, условия равновесности произвольной системы сил, методы нахождения реакций связей в покоящейся системе твердых тел, способы нахождения их центров тяжести; законы трения скольжения и качения; - кинематические характеристики движения точки; характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; скорость и ускорение точки при сложном движении; дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; общие теоремы динамики, принцип Даламбера, принцип возможных перемещений. – научные основы расчетов элементов конструкций на прочность – основные методы и принципы расчетов; – теорию строения органических соединений; – принципы классификации и номенклатуры орга-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>нических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы и методы построения математических моделей – задачи и способы математического моделирования автоматизированных и/или управляемых технологических процессов и производств; – процедуры математического моделирования систем управления процессами и производствами; <p>Уметь: - выполнять действия над матрицами и векторами, исследовать системы линейных алгебраических уравнений, решать задачи аналитической геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцировать функцию, находить наибольшее и наименьшее значение функции, исследовать функцию одной действительной переменной; - находить пределы и производные, экстремумы функции нескольких переменных, вычислять определенные и неопределенные интегралы; - интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков; - вычислять вероятности событий, находить законы распределения случайных величин, их числовые характеристики, находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы. <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и объяснять природные явления и техногенные эффекты с позиций фундаментальных физических представлений; – работать с приборами и оборудованием, использовать различные методики измерений, обработки и интерпретации экспериментальных данных; – выделять физическое содержание в прикладных задачах, проводить поиск и систематизацию соответствующей информации; <p>применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы физического и математического моделирования и расчета с применением программных средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; – выполнять химический эксперимент и обрабатывать результаты исследований. - составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; - вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения; <p>вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – правильно выбрать расчетную модель – рассчитать произвольную конструкцию с требуемой прочностью, жесткостью и надежностью; – анализировать литературу по органической химии; – проводить синтез и выделение органических веществ; – составлять математические модели статики и динамики технологических процессов и систем управления и автоматизации; – осуществлять параметрическую идентификацию математических моделей; – формулировать и решать с помощью ЭВМ типовые задачи математического моделирования систем управления процессами и производствами; <p>Владеть: - методами решения алгебраических уравнений, навыками решения задач по аналитической геометрии; методами математической логики, теории графов и теории алгоритмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами исследования функции с помощью производной первого и второго порядка; - навыками решения задач из разделов дифференциального и интегрального исчисления; - методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методами организации вычислительных экспериментов в профессиональной деятельности; - основными методами решения задач теории вероятностей случайных событий с использованием определений и теорем, вероятностными методами, вероятностно-статистическими методами организации вычислительных экспериментов в профессиональной деятельности; <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач и поиска необходимой информации; – навыками проведения научно-технического эксперимента, обработки, анализа и интерпретирования его результатов; – навыками использования методов физического и математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов, в том числе с использованием прикладных программных средств; <p>навыками поиска, отбора, систематизации, анализа и обобщения и научно-технической информации, ее интерпретации и представления в виде текстов, таб-</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>лиц, графиков, диаграмм;</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментарием для решения химических проблем в профессиональной деятельности; <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания расчетных схем и математических моделей технологических процессов; методами расчета при решении инженерных задач; – современными методами расчета элементов конструкций с помощью специальных программ на ЭВМ; – методами выбора оптимальных условий для синтеза органических веществ; – экспериментальными методами синтеза органических соединений; – методами и средствами математического моделирования; – методами и средствами исследования и формализации процесса функционирования моделируемой системы.
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>Знать: – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – опасности и угрозы, возникающих в процессе развития; – основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. – принципы функционирования аппаратного обеспечения персональных ЭВМ, вычислительных систем, современных сетевых средств и средств телекоммуникаций; – архитектурные методы повышения производительности процессоров, устройств; – области применения и разработки программных продуктов; – основные виды, этапы проектирования и жизненный цикл разрабатываемых программных продуктов; – основные принципы и подходы к проектированию программных продуктов; – понятия статических и динамических данных; – методы сортировки массивов и организации поиска заданной информации. <p>Уметь: –соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить логические схемы и модели вычислений; –использовать приемы реализации фаз жизненного цикла программного продукта; –использовать современные инструментальные средства проектирования программного продукта; <p>Владеть: –приёмами защиты информации</p> <ul style="list-style-type: none"> –методами исследования компьютерных техноло-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>гий, сбора и обработки данных, представления результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> –специальной терминологией - методами построения математических моделей вычислительных процессов - навыками применения программных средств в области проектирования программных продуктов.
11	<p>способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. основные понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ЭВМ; – основные характеристики вычислительной машины, методы оценки; –основы построения вычислительных систем и принципами объединения ЭВМ в локальные и глобальные вычислительные сети; – назначение операторов, стандартных процедур и функций среды программирования MatLab; – классы алгоритмов; - способы записи алгоритмов; - основные способы тестирования алгоритмов программ; – методы и средства объектно-ориентированного программирования; –принципы структурного и модульного программирования; – стандарты на разработку прикладных программных средств; – основные понятия и направления в защите компьютерной информации; – принципы защиты информации; – принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам; – основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в информационных системах; – основные типы атак на компьютерные сети; – основные уязвимости системы защиты компьютерных систем; – основные алгоритмы кодирования, сжатия и восстановления информации; – основные принципы реализации криптографических алгоритмов; – основные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды; – основные элементы языка программирования Scilab; – встроенные функции Scilab; – структуру программируемого контроллера

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>Siemens;</p> <ul style="list-style-type: none"> – функции и области применения системы комплексной защиты и управления двигателем SIMOCODE; – функции и области применения преобразователя частоты MICROMASTER. – стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; <p>Уметь: – применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать структурные и функциональные, а при необходимости и принципиальные схемы всех узлов комплексов, систем и сетей; - выполнять формализацию и моделирование задачи; – применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации - использовать пакет прикладных программ SCILAB при решении практических задач. – настраивать параметры политики безопасности основных операционных систем; – осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты; – устанавливать и использовать межсетевые экраны; – устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты от вредоносного программного обеспечения; – применять средства антивирусной защиты и обнаружения вторжений; – настраивать инструменты резервного копирования и восстановления информации; - решать практические задачи с использованием пакета SCILAB; – выбирать основные типы элементов для организации микропроцессорных автоматизированных систем управления; – разрабатывать устройства ввода-вывода с организацией обмена данными по современным интерфейсам; – использовать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с компьютером как средством управления информацией – методами построения математических моделей вычислительных процессов и структур вычисли-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>тельных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> –методиками аргументации при выборе методов решения поставленной задачи на ЭВМ; - методами сбора и обработки данных, представления результатов; - навыками применения программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств; -навыками тестирования и отладки программ – стандартами аудита информационной безопасности компьютерных систем; – простейшими методами анализа безопасности криптографических протоколов. – навыками использования языка программирования SCILAB на практике при решении прикладных задач; – методами, приемами и технологиями разработки технических средств микропроцессорных систем автоматизированного управления технологическими процессами и физическими установками; –навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
12	<p>способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>	ОПК-4	<p>Знать: основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, возможности использования в практических приложениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; – основные методы физического исследования, в том числе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; – назначение и принцип действия важнейших физических приборов и объектов профессиональной деятельности, средств измерений и контроля; <p>методы решения физических задач, соответствующих элементам профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> –понятие система, системность, возможности и принципы системного анализа; – основные принципы и возможности системного анализа как инструмента анализа и синтеза сложных систем; – роль теории принятия решений в производственной деятельности; – математический аппарат, используемый для формализации задач выбора и принятия решения; –принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – методы экономической и организационной диагностики; – основные принципы построения и проектирования современных систем управления базами данных (СУБД); – основные компоненты для разработки интерфейсов представления данных и управления данными, их свойства, методы и события; – основные принципы связывания таблиц баз данных; – основные принципы формирования запросов на выборку и редактирование данных; – основные принципы построения отчетов; – современные методы построения математических моделей объектов; – методы построения статических и динамических моделей объектов управления; – диагностические модели, методы диагностирования, прогнозирования изменения состояния объектов; – методы оценки и прогнозирования последствий решения; <p>Уметь: указывать, какие законы описывают данное явление или эффект, выделять физическое содержание в прикладных задачах, проводить поиск и систематизацию соответствующей информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – истолковывать смысл физических величин и понятий; – записывать уравнения для физических величин в системе СИ; – использовать основные понятия, законы и модели физики, оперировать ими для решения прикладных задач; <p>применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы физического и математического моделирования и расчета с применением программных средств</p> <p>опознавать и классифицировать конкретные проблемы, возникающие при системном анализе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в команде, анализирующей разнородные системы; – применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; – искать и анализировать информацию в глобальных компьютерных сетях. – выбирать наиболее эффективный путь решения задачи управления; – оценивать эффективность системы управления;

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать структуры таблиц баз данных; – использовать компоненты доступа к данным и представления данных; – модифицировать данные; – получать аналитические выборки данных; – разрабатывать простейшие отчеты данных; –проводить предварительное изучение объекта управления; –прогнозировать техническое состояния объекта и организовывать эффективное обслуживания в процессе эксплуатации; <p>Владеть: навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач и поиска необходимой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения научно-технического эксперимента, обработки, анализа и интерпретирования его результатов; – навыками использования методов физического и математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов, в том числе с использованием прикладных программных средств; <p>навыками поиска, отбора, систематизации, анализа и обобщения и научно-технической информации, ее интерпретации и представления в виде текстов, таблиц, графиков, диаграмм.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами декомпозиции и структурирования; –навыками работы с компьютером как средством решения задач; – методами решения задач теории принятия решений; – методами обработки информации в глобальных компьютерных сетях. – компонентами доступа и представления данных (компоненты группы DataAcces); – компонентами представления данных (компоненты группы Data Control); – компонентами удаленного доступа к данным (компоненты группы ADO); – языком структурированных запросов (SQL); – компонентами формирования отчетов (компоненты группы QReport); – различными методами диагностики объектов и систем управления; –экспериментально-статическими методами прогнозирования и оценки отрицательных последствий;
13	способностью участ-	ОПК-	Знать: – методы получения изображений;

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
	<p>воват в разработке технической документации, связанной СС профессиональной деятельностью</p>	5	<p>– теоретические основы построения изображения пространственных форм на плоскости; – алгоритмы решения позиционных и метрических задач. Уметь: – выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; – решать позиционные и метрические задачи. Владеть: – способами решения инженерно-геометрических задач; – навыками реконструкции пространственных форм детали по его комплексному чертежу.</p>
2 Профессиональные компетенции			
2.1 Профессиональные компетенции по видам деятельности			
проектно-конструкторская деятельность:			
производственно-технологическая деятельность:			
15	<p>способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p>	ПК-7	<p>Знать: – основные принципы и концепции построения и функционирования систем автоматизации и управления; – основные проблемы и перспективные направления развития теории управления. – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; – сущность, принципы, цели, задачи, функции и механизмы управления качеством, обеспечение конкурентоспособности; - понятие и функции вербальной и невербальной коммуникации; - барьеры коммуникации; - функции и языковые особенности разных видов деловой переписки; – нормативно-правовую базу по лицам с ОВЗ; –основные технико-экономические показатели проектов по автоматизации производственных и технологических процессов и методики их расчета; – современные методики оценки целесообразности и необходимости внедрения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов; - задачи, возникающие в процессе разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов; - тенденции развития в области автоматизации и управления; - методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств; - процедуру проектирования средств и систем автоматизации;</p>

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>Уметь: – осуществлять анализ устойчивости и качества функционирования систем автоматизации и управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать структуры и схемы автоматических систем регулирования и управления; – синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами. – разрабатывать измерительные системы; – использовать основные методы управления качеством для принятия управленческих решений по реализации конкретных проектов; – применять основные принципы и стандарты управления качеством технологических и продуктовых инноваций; – выделять барьеры, возникающие при восприятии информации; – грамотно составлять текст сообщения; – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ; – оценивать технико-экономическую целесообразность проектов по автоматизации производственных и технологических процессов; – рассчитывать технико-экономические показатели проектов по автоматизации производственных и технологических процессов; - организовывать и участвовать в разработке технической документации; - разрабатывать структурные схемы систем управления; - совершенствовать производственные и технологические процессы; - использовать современные методы и средства автоматизации; <p>Владеть: – методами и средствами аналитического проектирования систем управления с заранее заданными свойствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества исходных материалов и готовых изделий отрасли; – методами и средствами осуществления технического контроля. – навыками анализа и разработки системы менеджмента качества, проводить оценку вариативных инвестиционных управленческих проектов; – владеть навыками разработки политики качества организации; – владеть методами оценки результативности системы менеджмента качества; – навыками работы с информацией;

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – необходимыми средствами совершенствования процесса общения; – навыками использования информационно-коммуникационных технологий в организации образовательного процесса лиц с ОВЗ; – навыками оценки технико-экономической целесообразности проектов по автоматизации производственных и технологических процессов; – навыком технико-экономического обоснования электротехнических проектов; - навыками работы с документацией; - навыками работы с проектами; - знаниями, позволяющими проводить модернизацию систем управления производством и процессами; - навыками работы с современными средствами автоматизации;
16	<p>способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	ПК-8	<p>Знать: – математический аппарат теории управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; – математический аппарат теории управления; – методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; – инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию. – архитектуру интегрированных систем проектирования и управления, функциональное назначение отдельных частей системы, решаемые ими задачи; – основные понятия и термины дисциплины в объеме, достаточном для выполнения своих профессиональных задач; – современные инструментальные средства построения интегрированных систем проектирования и управления; – основные этапы проектирования и настройки программных средств SCADA систем при построении АСУТП; -современные модели баз данных; -технологии и методологии баз данных; -методы проектирования баз данных с помощью современных технологий; – основные стандарты оценивания защищенности компьютерных систем; – защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; – средства и методы предотвращения и обнаруже-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>ния вторжений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы; <p>Уметь: – составлять математические описания систем автоматизации и управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять параметрический синтез систем автоматизации – разрабатывать локальные системы управления; – использовать CASE-инструментарий для создания информационных систем производственного и технологического назначения; – разрабатывать интеллектуальный интерфейс SCADA-систем, ориентированных на измерение, контроль, сбор, хранение и обработку производственной и технологической информации, а также компьютерное управление технологическими и производственными процессами; – творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств; – применять инструментальные средства научного исследования, программировать в <i>Simulink</i>; - применять на практике современные технологии баз данных; – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты компьютерных систем; – устанавливать и использовать средства для шифрования информации; – сканировать параметры и исследовать систему защиты компьютерной сети с целью обнаружения уязвимостей; <p>Владеть: – методами и средствами расчета динамических процессов в линейных и нелинейных системах управления и методы коррекции динамических характеристик этих систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами исследования на устойчивость линейных, дискретных и импульсных систем управления. – методами и средствами рационального выбора технических средств автоматизации и управления; – методами анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления; – практическими приемами разработки, исследования и внедрения систем автоматизации производственных процессов, методическими, алгоритмическими и техническими средствами решения этих задач.

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – способностью управлять процессами научного поиска, технологическими процессами производства, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; - навыками работы с современными инструментальными средствами проектирования баз данных; – средствами анализа информационной безопасности; – методами и средствами выявления угроз безопасности КС; – простейшими методами криптографического анализа;
17	<p>способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p>	ПК-9	<p>Знать: – состав технических средств типовых систем автоматического регулирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристики исполнительных устройств, регулирующих органов, автоматических регуляторов и микропроцессорных контроллеров; принципы конструирования и функционирования серийных технических и программно-технических средств автоматизации; – принципы конструирования и функционирования серийных технических и программно-технических средств автоматизации. – основные свойства исходных материалов, обуславливающих качество технологических процессов и изделий отрасли; – влияния свойств материалов на ресурсосбережение и надёжность технологических процессов, средств технологического оснащения и автоматизации отрасли; – функциональные особенности этапов ЖЦП; – принципы и основные методы автоматизации ЖЦП на каждом этапе; – основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции; – принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем; – методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях; <p>Уметь: – выполнять проектную компоновку технических и программно-технических средств автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать по экспериментальным данным показатели надежности технических и программных средств; – анализировать надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем; – синтезировать простые технические системы с за-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>данным уровнем надежности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению; - устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля; - выбирать технические средства автоматизации управления производственными и технологическими процессами ЖЦП; - осваивать и совершенствовать системы автоматизации управления на этапах ЖЦП; <p>Владеть: – методами и средствами выбора технических средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления промышленными технологическими процессами и оборудованием и ввода их в действие.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества исходных материалов и готовых изделий отрасли –навыками работы с современными средствами программного обеспечения автоматизации и управления, применяемыми на различных этапах жизненного цикла продукции
18	<p>способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p>	ПК-10	<p>Знать: –основные метрологические термины и понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> –основные метрологические и технические характеристики средств измерений и способы их нормирования; <p>Уметь: –применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>Владеть: –методами поверки (калибровки).</p>
19	<p>Способностью участвовать: в разработке планов, программ, ме-</p>	ПК-11	<p>Знать: – принципы построения промышленных SCADA-систем,;</p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру интегрированных систем проектиро-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
	<p>тодик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p>		<p>вания и управления, функциональное назначение отдельных частей системы, решаемые ими задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и термины дисциплины в объеме, достаточном для выполнения своих профессиональных задач; – современные инструментальные средства построения интегрированных систем проектирования и управления; – основные этапы проектирования и настройки программных средств SCADA систем при построении АСУТП; – тенденции развития технических средств автоматизации, их классификацию; – технические средства автоматизации и области их применения; – состав технических средств типовых систем автоматического регулирования; – принципы построения основных узлов и реализации основных видов функциональных преобразований в технических средствах автоматизации; – характеристики исполнительных устройств, регулирующих органов, автоматических регуляторов и микропроцессорных контроллеров; – принципы конструирования и функционирования серийных технических и программно-технических средств автоматизации; – лексику терминологического характера, необходимую для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; – основные стратегии организации и планирования автономной учебно-познавательной деятельности; – требования к оформлению документации (в пределах программы), принятые в профессиональной коммуникации; – требования к составлению и представлению презентационных материалов. <p>Уметь: – устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать CASE-инструментарий для создания информационных систем производственного и технологического назначения; –разрабатывать интеллектуальный интерфейс SCADA-систем, ориентированных на измерение, контроль, сбор, хранение и обработку производственной и технологической информации, а также компьютерное управление технологическими и производственными процессами; – выбирать технические и программно-технические средства для создания автоматических систем регу-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<p>лирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструировать из типовых элементов средства автоматизации с заданными характеристиками; – выполнять проектную компоновку технических и программно-технических средств автоматизации; – принимать участие в работе с текстовыми материалами профессиональной проблематики, а также различных источников информации; выбирать вид чтения в соответствии с поставленной целью и понимать основное содержание аутентичных текстов по профессиональной тематике, – вести запись основных мыслей и фактов из текстов, писать тезисы доклада по изучаемой проблематике; – делать сообщения, презентации докладов. <p>Владеть: – программным и аппаратным обеспечением SCADA-систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками адекватной формулировки задач, решаемых методами излагаемыми в курсе; – навыками применения средств и методов вычислительной техники. <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления; – практическими приемами разработки, исследования и внедрения систем автоматизации производственных процессов, методическими, алгоритмическими и техническими средствами решения этих задач; – методами и средствами выбора технических средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления промышленными технологическими процессами и оборудованием и ввода их в действие; – стратегиями по осуществлению поиска, изучения, обобщения и систематизации научно-технической информации на иностранном языке; – навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; – стратегиями самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой) с использованием справочной и учебной литературы.
20	способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управ-	ПК-29	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; – организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, методы и средства по-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
	<p>ления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения</p>		<p>верки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> – промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем; – общую тенденцию и проблемы автоматизации технологических процессов отрасли; – основные схемы автоматизации типовых объектов отрасли; – задачи и алгоритмы централизованной обработки информации и оптимального управления технологическими процессами в АСУ; – методы получения и химические свойства основных классов органических соединений; – графические и логические методы исследования СУ; – методы оценки эффективности систем управления; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять выбор средств измерений по требуемой точности; – проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с применением современных встроенных средств разработки и языков программирования SCADA-систем; – организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем; – проводить анализ технологического процесса как объекта управления и выбирать функциональную схему автоматизации; – осуществлять идентификацию математических моделей объекта по экспериментальным данным в реальном масштабе времени; – осуществлять анализ и расчет АСУ применительно к конкретному объекту; – решать практические задачи по получению органических веществ; – разрабатывать схему получения органических веществ на основе литературных данных; – проводить диагностический анализ и выделить проблемы управления; – проводить общий анализ системы управления; <p>Владеть: – навыками анализа структуры и источников погрешностей, способах их исключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми навыками при работе с основными интерфейсами SCADA-системы; – основными языками программирования SCADA-систем; – методикой построения алгоритмов централизованной обработки информации и оптимального

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			управления технологическими процессами в АСУ; – навыками работы с литературными источниками по получению органических веществ; – навыками совершенствования систем и средств автоматизации управления при помощи статических методов;
21	способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	ПК-30	Знать: – основные законы теории электрических и магнитных цепей; – переходные процессы во временной области – анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока – трёхфазные, многополюсные цепи – основные понятия и модели теории электромагнитного поля Уметь: – исследовать процессы, происходящие в цепях постоянного тока, переменного однофазного тока и в трёхфазных цепях Владеть: – методами расчёта цепей постоянного тока, переменного однофазного тока и трёхфазных цепей – специальной терминологией
22	Способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	ПК-31	Знать: – структуры и функции автоматизированных систем управления; – принципы организации и состав программного обеспечения АСУТП; -методы оценки качества систем автоматического регулирования; – роль теории принятия решений в производственной деятельности; Уметь: – разрабатывать алгоритмы контроля и управления конкретными объектами отрасли; -применять на практике пакет SCILAB для оценки качества систем автоматического регулирования; – работать в команде, анализирующей разнородные системы; –применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; Владеть: – типовыми аппаратными и программными средствами, используемыми в исследовании и идентификации объектов управления; – методами и показателями оценки качества систем управления; – методами декомпозиции и структурирования;
23	способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля,	ПК-32	Знать: – особенности работы станции Simatic S7-300; – основы программной среды SimaticSTEP7; – основные принципы организации микропроцессорных систем; – основные элементы микропроцессорных систем и принцип их работы и взаимодействия

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
	<p>диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p>		<ul style="list-style-type: none"> – интерфейсы ввода-вывода в микропроцессорной технике – современное состояние и тенденции развития технологий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления отрасли; – влияние средств технологического оснащения и автоматизации отрасли на ресурсосбережение и надёжность технологических процессов; – тенденции развития технических средств автоматизации, их классификацию; – технические средства автоматизации и области их применения; – принципы построения основных узлов и реализации основных видов функциональных преобразований в технических средствах автоматизации; - принципы моделирования технологических процессов; - методы анализа, синтеза и оптимизации средств и систем автоматизации, применяемых при их исследовании с помощью математических моделей; <p>Уметь: – конфигурировать, подключать к контроллеру и вводить в эксплуатацию различные устройства (MICROMASTER, SIMOCODE);</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы на языке STEP7 и вводить контроллер в эксплуатацию; – определять метрологические характеристики средств; – выбирать технические и программно-технические средства для создания автоматических систем регулирования; – конструировать из типовых элементов средства автоматизации с заданными характеристиками; - анализировать технологические процессы производства; - разрабатывать и использовать математические модели систем и процессов для решения задач анализа, синтеза и оптимизации объектов автоматизации. <p>Владеть: – методами, приемами и технологией разработки специального программного обеспечения для микропроцессорных систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> –основами программирование микроконтроллеров и средств для создания и отладки программ. – методами и средствами рационального выбора средств контроля технологических процессов; – методами внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами; -методами оценки технологических процессов; - методами анализа, синтеза и оптимизации объек-

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
24	<p>способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p>	ПК-33	<p>тов автоматизации.</p> <p>Знать: – способы организации информационного обеспечения систем управления методы построения математических (информационных) моделей их упрощения, технические и программные средства моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные информационные технологии обработки данных в системах управления; – основные положения и требования ЕСКД; – классификацию конструкторской документации ЕСКД; – правила оформления чертежей. – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых систем автоматизации; – влияние средств технологического оснащения и автоматизации отрасли на ресурсосбережение и надёжность технологических процессов; – основные положения, понятия и категории, относящиеся к функционированию и построению экспертных систем; – основы построения логических моделей представления знаний в экспертных системах, архитектуры и технологии разработки экспертных систем; – подходы и методы, связанные с применением элементов нечеткой логики при создании экспертных систем; – принципы формализации знаний в экспертных системах и онтологического подхода к представлению проблемной информации; - методы осуществления операций над графами и выполнения количественных оценок их характеристик; - высказывания и их интерпретацию, - основные понятия теории предикатов; - классификацию и применение формальных грамматик; - определение и область применения машины Тьюринга; <p>Уметь: – осуществлять стандартизованное представление данных об объекте и оформлять полученные аналитические результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать массивы входящей по отношению к экспертной системе информации; – разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области экспертных систем; – использовать современные информационно-вычислительные средства и системы при проектировании экспертных систем; – разрабатывать компоненты АСУТП;

№	Формируемая компетенция	Код	Перечень планируемых результатов
			<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативной документацией. –использовать СУБД в системах автоматизации и управления в качестве основы информационного обеспечения; – ориентироваться в справочной математической литературе, – приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии, – решать типовые задачи по основным разделам курса, используя математические методы, – использовать символики дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений объектов; – решать стандартные формально-логические задачи; - разработать функциональную модель дискретного устройства; Владеть: – навыками использования средств программного обеспечения для разработки и управления БД – приемами поиска требуемой технической информацией; – навыками оформления конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц – методами и средствами рационального выбора программных средств автоматизации и управления; – навыками организации системного сбора, обработки и представления информации в рамках использования современных программно-аппаратных сред экспертных систем; – навыками решения задач и проблем из различных областей математики, физики, информатики, которые требуют некоторой оригинальности мышления, –методами разложений переключательных функций; – методами установления логичности рассуждений; - методами теории формальных грамматик.

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин, практических разделов, участвующих в формировании каждой компетенции (матрицы компетенций) (табл. 2).

Как видно из таблицы, каждая из заявленных компетенций формируется различным числом учебных дисциплин и / или практических разделов ОПОП в зависимости от её важности и сложности формирования. Распределение учебных дисциплин по форми-

руемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

Формирование компетенции является процессом, а уровень ее сформированности является характеристикой, изменяющейся во времени. Освоение составляющих (компонент) отдельной компетенции происходит постепенно.

Этапы формирования каждой из заявленных компетенций представлены в табл. 3.

Описание паспорта компетенции

В соответствии с принятой в университете идеологией компетентностного подхода¹ планируемые компетенции формируются, как правило, на нескольких дисциплинах и практиках. При этом для каждой дисциплины и практики формулируются дисциплинарные части и компоненты компетенции: **знать** (понимать что-то, сознавать, обладать какими-либо сведениями); **уметь** (делать что-то, благодаря знаниям и навыкам); **владеть** способностью к чему-либо (означает хорошо знать, уметь пользоваться, обладать опытом). Компоненты дисциплинарных частей компетенций одновременно являются планируемыми **результатами обучения** по дисциплине или практике - знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности.

Дисциплинарные части и компоненты компетенций, составлены на основе анализа характеристики профессиональной деятельности выпускника и профессиональных отраслевых стандартов с учётом требований основных работодателей и имеющегося опыта подготовки выпускников университета.

Декомпозиция компетенций на дисциплинарные части осуществляется, как правило, на примере объекта деятельности, который разделен на составляющие (элементы), представляющие собой инструменты, с помощью которых **возможно демонстрировать компетенцию** в профессиональной деятельности. Компоненты дисциплинарных частей компетенций представляют собой фактически предметы изучения дисциплины (модели, методы и т.д.), служащие **индикаторами освоения компетенции** при проведении преподавателем любого вида контроля и аттестации обучающихся.

Формулировки дисциплинарных частей и компонент компетенций записываются в **дисциплинарные карты компетенций**. Дисциплинарные карты компетенций включают в себя кроме формулировок частей и компонентов, виды учебных работ и средства оценки по каждому результату обучения.

С целью наглядного представления всех частей и компонент компетенции на этапе проектирования образовательной программы дисциплинарные карты всех частей компетенции собирают в одну временную форму, так называемый, **паспорт компетенции**.

После контроля корректности декомпозиции каждой конкретной компетенции на составляющие части и компоненты паспорт компетенции снова разбивается на дисциплинарные части, которые оформляются в виде дисциплинарных карт компетенций в рабочих программах дисциплин. Паспорта компетенций хранятся до момента утверждения основной профессиональной образовательной программы.

¹Организация аудиторной работы студентов по учебной дисциплине: Методические рекомендации преподавателям, разрабатывающим новые образовательные программы на основе ФГОС ВПО/д.т.н., профессор Матушкин Н.Н., д.т.н., профессор Столбов В.Ю. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.

**Таблица 3 – Этапы формирования компетентностной модели выпускника
Направление подготовки: 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль программы бакалавриата: Автоматизация химико-технологических процессов и производств**

Формируемые компетенции	Дисциплины или практики - зачетные единицы (семестры - вид итогового контроля)												Кол-во дисц. частей			
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	Этап 7	Этап 8	Этап 9	Этап 10	Этап 11	Этап 12				
ОК-1	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.01-5 з.е. (2-Экз)														2
ОК-2	Б1.Б.04-5 з.е. (4-Экз)	Б1.ДВ.01.1-4 з.е. (4-ДЗач)														2
ОК-3	Б1.Б.03-6 з.е. (1,2-ДЗач)	Б1.ДВ.01.2-4 з.е. (4-ДЗач)														2
ОК-4	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.01-5 з.е. (2-Экз)	Б1.ДВ.01.3-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.4-4 з.е. (4-ДЗач)	ФТД.Ф.1-2 з.е. (6-Зач)	Б1.Б.05-5 з.е. (7-Экз)										6
ОК-5	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.07-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.Б.23-2 з.е. (1,3-ДЗач)	Б1.В.03-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.ДВ.10.1-0 з.е. (1,2,3,4,5,6-Зач)	Б1.Б.05-5 з.е. (7-Экз)										6
ОК-6	Б1.Б.06-3 з.е. (6-Зач)															1
ОК-7	Б1.Б.23-2 з.е. (1,3-ДЗач)	Б1.ДВ.10.1-0 з.е. (1,2,3,4,5,6-Зач)														2
ОК-8	Б1.Б.22-3 з.е. (7-Зач)															1
ОПК-1	Б1.Б.08-11 з.е. (1,2-Экз)	Б1.Б.09-3 з.е. (2-Зач)	Б1.Б.07-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.Б.10-5 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.13-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.17-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.20-3 з.е. (5-Зач)	Б1.В.04-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.02.2-3 з.е. (5-Экз)	Б1.В.01-4 з.е. (6-Экз)	Б1.В.13-4 з.е. (6-КР;6-Экз)				12

ОПК-2	Б1.Б.12-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.Б.19-6 з.е. (2-КР;1,2-Экз)	Б2.В.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.Б.18-4 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.21-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.03.2-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.04.1-3 з.е. (6-Зач)	Б1.ДВ.05.1-3 з.е. (6-Зач)	Б1.ДВ.05.2-3 з.е. (6-Зач)				4
ОПК-3	Б1.Б.12-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.Б.19-6 з.е. (2-КР;1,2-Экз)	Б1.Б.18-4 з.е. (3-Экз)	Б2.В.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.07.2-4 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.03.1-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.09.2-5 з.е. (5-Экз)						9
ОПК-4	Б1.Б.08-11 з.е. (1,2-Экз)	Б1.Б.16-4 з.е. (3-Экз)	Б1.ДВ.03.1-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.07.1-4 з.е. (5-Экз)									7
ОПК-5	Б1.Б.11-6 з.е. (1,2-Экз)	Б1.Б.15-3 з.е. (3-Зач)											2
ПК-7	Б1.В.08-5 з.е. (3-КР;3-Экз)	Б1.В.07-3 з.е. (4-КР;4-Зач)	Б1.ДВ.01.1-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.3-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.4-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.02.2-3 з.е. (5-Экз)	Б1.В.10-6 з.е. (7-КР;7-Экз)	Б1.ДВ.08.1-4 з.е. (7-Экз)					8
ПК-8	Б1.Б.16-4 з.е. (3-Экз)	Б1.В.07-3 з.е. (4-КР;4-Зач)	Б1.ДВ.03.1-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.03.2-3 з.е. (5-Зач)	Б1.В.14-2 з.е. (6,7-Зач)	Б1.В.09-7 з.е. (8-КР;7,8-Экз)	Б1.В.11-5 з.е. (8-ДЗач)						7
ПК-9	Б2.В.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.Б.21-5 з.е. (5-Экз)	Б1.В.16-3 з.е. (5-Зач)	Б1.В.15-3 з.е. (7-Зач)									4
ПК-10	Б1.Б.17-3 з.е. (4-Зач)	Б1.В.12-4 з.е. (8-ДЗач)											2
ПК-11	Б1.ДВ.01.2-4 з.е. (4-ДЗач)	Б2.В.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б1.Б.20-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.02.1-3 з.е. (5-Экз)	Б1.В.13-4 з.е. (6-КР;6-Экз)	Б1.ДВ.06.1-4 з.е. (7-ДЗач)	Б1.ДВ.06.2-4 з.е. (7-ДЗач)						7
ПК-29	Б1.В.05-3 з.е. (4-Зач)	Б1.В.04-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.02.1-3 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.09.1-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.09.2-5 з.е. (5-Экз)	Б1.В.02-4 з.е. (6-Экз)							6
ПК-30	Б1.Б.15-3 з.е. (3-Зач)	Б1.В.06-3 з.е. (4-Экз)	Б2.В.03-9 з.е. (6-ДЗач)										3
ПК-31	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.В.05-3 з.е. (4-Зач)	Б1.ДВ.07.1-4 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.07.2-4 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.04.1-3 з.е. (6-Зач)								5

ПК-32	Б1.В.08-5 з.е. (3-КР;3-ЭКЗ)	Б1.В.01-4 з.е. (6-ЭКЗ)	Б1.ДВ.05.1-3 з.е. (6-3ауч)		Б1.ДВ.08.2-4 з.е. (7-ЭКЗ)	Б1.В.09-7 з.е. (8-КР;7,8-ЭКЗ)	Б2.В.04-9 з.е. (8-Д3ауч)					3
ПК-33	Б1.В.11-6 з.е. (1,2-ЭКЗ)	Б1.В.03-4 з.е. (3-Д3ауч)	Б1.ДВ.04.2-3 з.е. (6-3ауч)	Б1.ДВ.05.2-3 з.е. (6-3ауч)								7

13. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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 82,9% для очной формы обучения и 83,3% для очно-заочной формы обучения (*должна составлять не менее 70 процентов, согласно ФГОС ВО по направлению 15.03.04*).

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 69 % для очной формы обучения и 72,2 % для очно-заочной формы обучения (*должна составлять не менее 60 процентов, согласно ФГОС ВО по направлению 15.03.04*).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 6 % для очной формы обучения и 7 % для очно-заочной формы обучения (*должна составлять не менее 5 процентов, согласно ФГОС ВО по направлению 15.03.04*).

14. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом ОПОП, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

15. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в локальной сети образовательной организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам и практикам, 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.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека <http://lib.pstu.ru/>, <http://library.bf.pstu.ru/library>) и электронная информационно-образовательная среда БФ ПНИУ обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Обновляемые коллекции

1. ACS Publications [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн. по хим. наукам на англ. яз.] / American Chemical Society (ACS). – Washington, 2018. – Режим доступа: <http://www.pubs.acs.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
2. EBSCO Databases [Электронный ресурс] : [полнотекстовые базы данных журн. и кн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам на ин. яз.] / EBSCO Publishing. – Ipswich, 2018. – Режим доступа: <http://search.ebscohost.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2018. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
4. Questel Orbit [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : патенты и данные **95 пат. ведомств** всех регионов мира на ин. яз.] / Questel. – Paris, 2018. – Режим доступа: <http://www.orbit.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
5. SAGE Journals [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. мультидисциплинар. журн. на англ. яз.] / SAGE Publications. – Los Angeles, 2018. – Режим доступа: <http://online.sagepub.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
6. Science [Электронный ресурс] : [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2018. – Режим доступа: <http://www.sciencemag.org/magazine>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
7. Taylor & Francis Online [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. мультидисциплинар. журн. на англ. яз.] / [Informa UK Ltd.](http://www.informalibrary.com) – London, 2018. – Режим доступа: <http://www.tandfonline.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
8. Российский индекс научного цитирования [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на рус. яз.] / [Науч. электрон. б-ка.](http://elibrary.ru/project_risc.asp) – Москва, 2000-2018. – Режим доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp, свободный. – Загл. с экрана.
9. Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Ай Пи Эр Медиа, Ай Пи Ар Букс. – [Саратов, 2018]. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
10. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2018. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

11. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / [Электрон. б-ка дис.](http://diss.rsl.ru) – Москва, 2003-2018. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
12. Национальна Электронная Библиотека [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по всем отраслям знания] / М-во культуры Рос. Федерации. – [Москва, 2018]. – Режим доступа: <http://нэб.рф>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

Архивные коллекции

(за определенные годы без обновления)

1. Annual Reviews [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн. по обществ., естеств. и техн. наукам на англ. яз. : архив за 1932-2008 гг.] / Annual Reviews. – Palo Alto, 2018. – Режим доступа: <http://www.annualreviews.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
2. Cambridge Journals [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. мультидисциплинар. журн. на англ. яз. : архив за 1770-2012 гг.] / Cambridge University Press. – Cambridge, 2018. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
3. IOPscience [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн. по физ. наукам на англ. яз.] / Institute of Physics, IOP Publishing Limited. – Bristol, 2016. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/journals>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
4. JSTOR: Arts & Sciences VII Collection [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., обществ. и естеств. наукам на англ. яз.] / ИТНАКА. – New York, 2000-2018. – Режим доступа: <http://www.jstor.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
5. Nature [Электронный ресурс] : [электрон. версия междунар. еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / Macmillan Publishers Limited. – London, 2018. – Режим доступа: <http://www.nature.com/nature/index.html>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
6. Oxford University Press. Journals [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. мультидисциплинар. журн. на англ. яз.] / Oxford University Press. – Oxford, 2018. – Режим доступа: <http://www.oxfordjournals.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
7. ScienceDirect [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. науч. журн. и кн. по обществ., естеств. и техн. наукам на англ. яз.] / Elsevier B. V. – Amsterdam, 2018. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
8. Scopus [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Elsevier B. V. – Amsterdam, 2018. – Режим доступа: <http://www.scopus.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

9. Springer [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн., кн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / Springer International Publishing AG, Part of Springer Science+Business Media. – Cham, 2018. – Режим доступа: <http://link.springer.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
10. Web of Science [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Thomson Reuters. – New York, 2018. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
11. Wiley Online Library [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. мультидисциплинар. журн. на англ. яз.] / John Wiley & Sons, Inc. – Hoboken, 1999-2018. – Режим доступа: <http://www.onlinelibrary.wiley.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
12. zbMATH [Электронный ресурс] : [реф.-библиограф. и аналит. база данных по математике на англ. яз.] / FIZ Karlsruhe GmbH. – Berlin, 2018. – Режим доступа: <https://zbmath.org>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : мультидисциплинар. электрон. версии журн. на ин. яз.] / [Науч. электрон. б-ка](http://elibrary.ru). – Москва, 2000-2018. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

Информационные справочные системы
(электронные ресурсы локального доступа)

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4016.00.12, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2018. – Режим доступа: лок. вычислит. сеть Берез.фил-ла Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
2. Информационно-справочная система «Техэксперт»: Интранет [Электронный ресурс]: [полнотекстовая база данных правовой информ.: законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. (сетевая версия) – Режим доступа <http://195.19.160.27/docs/>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана

16. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

- Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, принятое на заседании Учебно-методического совета ПНИПУ, протокол № 1 от 27.01.2016 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.12.2016;
- Положение о порядке выбора и освоения факультативных и элективных дисциплин обучающимися по образовательным программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 6 от 30.03.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 30.03.2017;

- Положение о порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления студентов (в том числе при использовании сетевой формы реализации образовательных программ и при сочетании различных форм обучения), принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 2 от 26.10.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 26.10.2017;
- Положение о порядке ускоренного обучения студентов по индивидуальным учебным планам образовательных программ высшего образования в ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 9 от 28.05.2015 и утвержденное и.о. ректора ПНИПУ Шевелевым Н.А. 28.05.2015;
- Положение об аттестационной комиссии факультета (филиала), принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 9 от 28.05.2015 и утвержденное и.о. ректора ПНИПУ Шевелевым Н.А. 28.05.2015;
- Положение об академической мобильности студентов на территории Российской Федерации (в том числе о порядке зачета результатов освоения обучающимися дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность), принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 2 от 26 октября 2017г. и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 26.10.2017;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 7 от 20 марта 2014 г. и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 29.04.2014;
- Положение об индивидуальном учете результатов освоения обучающимися образовательных программ и поощрений обучающихся, а также хранение в архивах информации об этих результатах и поощрениях на бумажных и (или) электронных носителях, принятое на заседании Учебно-методического совета ПНИПУ, протокол № 1 от 27.01.2016 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 10.02.2016;
- Положение о реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и образовательных программ в области информационной безопасности принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 10 от 22.06.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.06.2017;
- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 4 от 22.12.2016 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.12.2016;
- Положение о порядке проведения практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 4 от 22.12.2016 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.12.2016;
- Положение о контактной работе обучающихся с преподавателем, принятое на заседании Учебно-методического совета ПНИПУ, протокол № 7 от 24.11.2015 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 30.11.2015);
- Положение о бакалавриате и специалитете, принятое на заседании Учебно-методического совета ПНИПУ, протокол № 7 от 24.11.2015 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 30.11.2015;
- Положение об условиях и порядке зачисления, прохождения промежуточной и государственной итоговой аттестации экстернов в ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 10 от 22.06.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.06.2017;

- Положение об электронной информационно-образовательной среде ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 2 от 26.10.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 26.10.2017;
- Положение об организации занятий по физической культуре и спорту для студентов ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 2 от 26.10.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 26.10.2017;
- Положение об организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с различными ограничениями по здоровью, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 2 от 26.10.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 26.10.2017;
- Положение о планировании и учете нагрузки профессорско-преподавательского состава ПНИПУ, принятое на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 10 от 22.06.2017 и утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 22.06.2017;
- Устав ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», утвержденный приказом Минобрнауки РФ №297 от 23.03.2016г.;
- Положение о Березниковском филиале ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», утвержденное ректором ПНИПУ Ташкиновым А.А. 28.04.2016г.
- Положение об условиях получения образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в БФ ПНИПУ, утвержденное директором БФ ПНИПУ от 04.10.2017г.

