

Приложение
к приказу Министерства образования
и науки Кыргызской Республики
от «21» сентября 2021 г.
№ 1578/1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

НАПРАВЛЕНИЕ: 680200 – Биотехнические системы и технологии

Квалификация: Бакалавр

Бишкек 2021 год

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **680200 – Биотехнические системы и технологии** высшего профессионального образования разработан уполномоченным государственным органом в области образования Кыргызской Республики в соответствии с Законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утверждён в порядке, определённом Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех вузов, реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке бакалавров, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения

В настоящем Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными договорами в сфере высшего профессионального образования, вступившими в силу в установленном законом порядке, участницей которых является Кыргызская Республика:

- **основная образовательная программа** - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;

- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

- **компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика (обучаемого), необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;

- **бакалавр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности;

- **магистр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

- **кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/ модулю;

- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;

- **инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;

- **социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;

- **профессиональный стандарт** - основополагающий документ, определяющий в рамках конкретного вида профессиональной деятельности требования к ее содержанию и качеству и описывающий качественный уровень квалификации сотрудника, которому тот обязан соответствовать, чтобы по праву занимать свое место в штате любой организации, вне зависимости от рода ее деятельности.

1.3. Сокращения и обозначения

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС - Государственный образовательный стандарт;

ВПО - высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

ОК - общенаучные компетенции;

ИК - инструментальные компетенции;

СЛК - социально-личностные и общекультурные компетенции

ПК - профессиональные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки бакалавров **680200 – Биотехнические системы и технологии** и является основанием для разработки учебной и организационно – методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее – вузы) независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности, имеющих лицензию по соответствующему направлению подготовки бакалавров на территории Кыргызской Республики.

2.2. Основными пользователями ГОС ВПО по направлению 680200 – Биотехнические системы и технологии являются:

- администрация и научно – педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению и уровню подготовки;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно – методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;

- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования;
- аккредитационные агентства, осуществляющие, аккредитацию образовательных программ и организаций в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов

2.3.1 Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением квалификации «бакалавр», - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

2.3.2 Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшем профессиональном) образовании.

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** реализуются следующие:

- ООП ВПО по подготовке бакалавров;
- ООП ВПО по подготовке магистров.

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «бакалавр».

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке магистров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «магистр».

Профили ООП ВПО в рамках направления подготовки бакалавров определяются вузом на основе отраслевых/секторальных рамок квалификаций (при наличии).

3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров по направлению 680200 – Биотехнические системы и технологии на базе среднего общего образования при очной форме обучения составляет не менее 4 лет.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются вузом от шести месяцев до одного года относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Лицам, имеющим среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование, предоставляется право на освоение ООП ВПО по подготовке бакалавра по ускоренным программам. Срок обучения при реализации ускоренных программ определяется по результатам переаттестации (перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) студентом при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования по иной образовательной программе.

Соответствие профиля среднего профессионального образования профилю высшего профессионального образования определяется вузом самостоятельно.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров на базе среднего профессионального образования по очной форме обучения в рамках реализации ускоренных программ составляют не менее 3 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы получения образования, срок обучения устанавливается вузом самостоятельно.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, вуз вправе продлить срок по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО по направлению подготовки бакалавров и магистров устанавливаются Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП ВПО подготовки бакалавров равна не менее 240 кредитов.

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 кредитов.

Трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 кредитам (при двухсеместровом построении учебного процесса).

Один кредит равен 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость ООП по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов.

Трудоемкость завершающего года обучения определяется с учетом необходимости обеспечения общей трудоемкости ООП.

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки 680200 – Биотехнические системы и технологии в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** является подготовка бакалавров к разносторонней профессиональной деятельности в медицине, производстве, науке и бизнесе по проектированию, производству, эксплуатации, сервису, техническому обслуживанию, продвижению и продаже современных медицинских аппаратов и изделий (медицинской техники), путем развития у студентов личностных качеств и формирования профессиональных компетенций, ориентированных на достижение результата в практической деятельности.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** включает: медицину, производство, образование, науку, бизнес, сервис, область технических систем и технологий, в структуру которых включены любые живые системы и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности, а также с поддержанием оптимальных условий трудовой деятельности человека.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** являются:

- приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения;
- методы и технологии выполнения медицинских, экологических и эргономических исследований;
- автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации;
- биотехнические системы управления, в контур которых в качестве управляющего звена включен человек-оператор;
- биотехнические системы обеспечения жизнедеятельности человека и поддержки процессов жизнедеятельности других биологических объектов;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки биотехнических систем и технологий;
- биотехнические системы и технологии для здравоохранения;
- системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества продукции.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом на основании соответствующего профессионального стандарта (при наличии) или совместно с заинтересованными работодателями.

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности бакалавра:

- проектно-конструкторская деятельность:

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов биомедицинской и экологической техники;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в предметной сфере биотехнических систем и технологий;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

- производственно-технологическая деятельность:

- внедрение результатов исследований и разработок в производство биомедицинской и экологической техники;
- выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях медико-технического профиля;
- организация метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- контроль соблюдения экологической безопасности.
- **организационно-управленческая деятельность:**
- организация работы малых групп исполнителей;
- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.
- **монтажно-наладочная деятельность:**
- участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники;
- участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей медицинской, биологической и экологической техники, а также биотехнических систем в части включения в них технических средств, обеспечивающих выполнение человеком-оператором его технологических функций.
- **сервисно-эксплуатационная деятельность:**
- участие в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств медицинской и экологической техники;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;
- участие в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях;
- составление инструкций по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для персонала биомедицинских и экологических лабораторий;
- проведение экспертно-консультативной работы, реализация услуг по обслуживанию, продвижению и продаже современных медицинских аппаратов и изделий с учетом потребностей пользователей;
- **исследовательская деятельность:**
- сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы;
- участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;
- подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;

- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

4. Общие требования к условиям реализации ООП.

4.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП.

4.1.1. Вузы самостоятельно разрабатывают ООП по направлению подготовки. ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС по направлению подготовки Кыргызской Республики и утверждается ученым советом вуза.

Вузы обязаны не реже одного раза в 5 лет обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в вузе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Требования к аттестации студентов и выпускников, к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются вузом с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

4.1.3. При разработке ООП должны быть определены возможности вуза в формировании социально-личностных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.1.4. ООП вуза должна содержать дисциплины по выбору студента. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает ученый совет вуза.

4.1.5. Вуз обязан обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

4.1.6. Вуз обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП.

4.2.1. Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.

4.2.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

4.2.3. В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.2.4. Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

4.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 45 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки и составляет не менее 35% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену по данной учебной дисциплине (модулю).

4.4. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

4.5. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

4.6. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 7 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

5. Требования к ООП подготовки бакалавров

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра

Выпускник по направлению подготовки **680200 – Биотехнические системы и технологии** с присвоением квалификации «бакалавр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4. и 3.8. настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

- Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность (ОК-1);

- инструментальными (ИК):

- Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения (ИК-1);

- Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения (ИК-2);

- Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности (ИК-3);

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

- Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп (СЛК-1);

б) профессиональными (ПК):

- проектно-конструкторская деятельность:

- способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники и готов внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники (ПК-1);

- готов выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-2);

- способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий (ПК-3);

- готов осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-4);

- производственно-технологическая деятельность;

- способен внедрять результаты исследований и разработок в производство биомедицинской и экологической техники (ПК-5);

- способен выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения (ПК-6);

- способен подготовить документации и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятиях медико-технического профиля (ПК-7);

- способен организовывать метрологические обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники и вести контроль соблюдения экологической безопасности (ПК-8);

- организационно-управленческая деятельность:

- способен организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-9);

- способен выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-10);

- способен осуществлять, применяя широкий набор методов, профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-11).

- монтажно-наладочная деятельность:

- способен участвовать в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники (ПК-12);

- способен участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей медицинской, биологической и экологической техники, а также биотехнических систем в части включения в них технических средств, обеспечивающих выполнение человеком-оператором его технологических функций (ПК-13).

- сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способен участвовать в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств медицинской и экологической техники (ПК-14);

- способен осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования (ПК-15);

- способен участвовать в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях (ПК-16);

- способен составлять инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для персонала биомедицинских и экологических лабораторий (ПК-17);

- способен использовать нормативные документы и правовые акты, определяющие параметры и стоимость экспертно-консультативной работы, услуг по обслуживанию, продвижению и продаже современных медицинских аппаратов и изделий с учетом потребностей пользователей (ПК-18);

- исследовательская деятельность:

- способен осуществлять сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в сфере биотехнических систем и технологий, проводить анализ патентной литературы (ПК-19);

- способен участвовать в проведении медико-биологических, экологических, и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-20);

- способен формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-21).

При разработке образовательной программы подготовки бакалавра все универсальные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа, включатся в набор требуемых результатов обучения программы. В процессе подготовки обучающийся может приобрести другие (специальные профессиональные) компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Профиль определяется дополнительными специальными профессиональными компетенциями в количестве не более 5 наименований и определяется вузом самостоятельно. Перечень профилей утверждается УМО.

Перечни дополнительных компетенций определяются на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

5.2. Требования к структуре ООП подготовки бакалавров

Структура ООП подготовки бакалавров включает следующие блоки:

Блок 1: «Дисциплины (модули)»

Блок 2: «Практика»

Блок 3: «Государственная итоговая аттестация»

Структура ООП подготовки бакалавров		Объем ООП подготовки бакалавров и ее блоков в кредитах
Блок 1	I. Гуманитарный, социальный и экономический цикл	20-35
	II. Математический и естественнонаучный цикл	30-45
	III. Профессиональный цикл	85-135 165-215
Блок 2	Практика	15-60
Блок 2	Государственная итоговая аттестация	10-15
Объем ООП ВПО по подготовке бакалавров		240

Вуз разрабатывает ООП подготовки бакалавра в соответствии с требованиями ГОС и несет ответственность за достижение результатов обучения в соответствии с национальной рамкой квалификаций.

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому блоку ООП подготовки бакалавра, вуз определяет самостоятельно в установленном для блока объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных национальной рамкой квалификаций.

5.2.1. ООП подготовки бакалавров должна обеспечить реализацию:

- обязательных дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, перечень и трудоемкость которых определяются уполномоченным государственным органом в области образования и науки Кыргызской Республики. Содержание и порядок реализации указанных дисциплин устанавливаются ГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки бакалавра;

- дисциплин по физической культуре и спорту, в объеме не менее 360 часов, которые являются обязательными для освоения, но не переводятся в кредиты и не включаются в объем ООП подготовки бакалавров.

5.2.2. Блок 2 «Практика» включает учебную практику (ознакомительная, технологическая, научно-исследовательская работа) и производственную (проектная, эксплуатационная, педагогическая, научно-исследовательская работа) практику.

Вуз вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

5.2.3. Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

5.2.4. В рамках ООП подготовки бакалавров выделяется обязательная и элективная часть.

К обязательной части ООП подготовки бакалавра относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общенаучных, универсальных, социально-личностных, общекультурных и профессиональных компетенций, с учетом уровней национальной рамки квалификаций.

Объем обязательной части, без учета государственной части, должен составлять не более 50% общего объема ООП подготовки бакалавров.

В элективной части ООП подготовки бакалавров студенты могут выбрать дисциплины по соответствующему направлению, также допускается выбор дисциплин из ООП подготовки бакалавров других направлений.

5.2.5. Вуз должен предоставлять лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по ООП подготовки бакалавров, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, кроме ООП, предусматривающих противопоказания к обучению по состоянию здоровья.

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки бакалавров

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация ООП подготовки бакалавров, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь, как правило, базовое образование, ученую степень и (или) ученое звание соответствующие профилю

преподаваемой дисциплины и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, должна составлять 40% от общего количества дисциплин (лицензионные требования).

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению (профилю) на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Реализация ООП подготовки бакалавров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Образовательная программа вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия (*определяются с учетом формируемых компетенций*).

Должен быть обеспечен доступ к электронным ресурсам библиотечного фонда не менее 5 журналов, публикующие результаты исследований и инноваций в соответствующих областях профессиональной деятельности (по профилю подготовки).

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Вуз, реализующий ООП подготовки бакалавров, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Вуз должен иметь лаборатории и учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения, оборудованием, приборами, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, и необходимые для обеспечения учебного процесса в соответствии с программой подготовки бакалавров, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя: специально оборудованные кабинеты и аудитории по дисциплинам циклов Б1, Б2, Б3, лаборатории по дисциплинам циклов Б2, Б3:

1) наличие аудиторий, лабораторий и их оснащение:

- по информатике (наглядные пособия, персональные компьютеры);
- по физике (наглядные пособия, приборы);
- по биохимии (наглядные пособия, приборы);
- по теоретическим основам электротехники (наглядные пособия, приборы);
- по спец. дисциплинам (оснащенные необходимыми устройствами).

2) наличие других помещений:

- спортивный зал;
- библиотека (электронная библиотека), читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

3) наличие столовой и медпункта.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, позволяющего реализовывать ООП подготовки бакалавров:

- кабинеты должны быть оснащены современными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, проекторами, интерактивной доской для проведения практических занятий с учетом специфики реализуемой ООП подготовки бакалавров;

- для проведения лабораторных занятий в аудиториях должны быть лабораторные оборудования для изучения работы рентгеновской техники, для изучения медицинских биоанализов, лабораторный паяльный стол, мультиметры, осциллографы, набор лабораторных электрических инструментов, лабораторные блоки питания;

- при необходимости, должны быть специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся должен быть обеспечен удаленный доступ ко всем электронным информационным ресурсам вуза и образовательной программы подготовки бакалавров.

5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников.

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и другие.

Обучающимся, должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену определяются высшим учебным заведением.

Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению **680200 – Биотехнические системы и технологии** разработан Учебно-методическим объединением по образованию в области техники и технологии при базовом вузе – Кыргызском государственном техническом университете им.И.Раззакова.

Председатель УМО

Руководитель секции
УМО № 12 – «Приборостроение»
Самсалиев А.А., зав. каф. «Автоматизация
и робототехника», к.т.н., доц., КГТУ



Чыныбаев М.К.

(подпись)

Члены УМО:

1. **Доталиева Ж.Ж.**, зав. кафедрой «Механика и промышленная инженерия», к.ф.-м.н., доц., КГТУ, зам. руководителя секции УМО №12, КГТУ
2. **Муслимов А.П.**, профессор каф. «Приборостроение», д.т.н., проф., КРСУ
3. **Омуралиев У.К.**, профессор каф. «Технология машиностроения», к.т.н., проф., КГТУ
4. **Смола А.И.**, главный конструктор ОАО «ТНК «Дастан»
5. **Килин А.Л.**, старший специалист отдела дистанционного обучения Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова
6. **Ценер Е.Э.**, главный инженер ОсОО «Юнит-Реактив-Фарма» (ЮРФА)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)