

## Лекция №2 (2ч.)

### Тема занятия:

Общие требования к подготовке бакалавров по направлению 151000 «Технологические машины и оборудование» (ФГОС):

1. Цели основной образовательной программы. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.
2. Планируемые результаты обучения (общекультурные и профессиональные компетенции). Составляющие результатов обучения.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Концепция ООП:

Реализуя стратегию инновационного развития России, нефтегазовая отрасль обязана использовать передовые технологии и соответствующие кадровые ресурсы, способные не только обслуживать наукоемкое высокоэффективное производство, но и быть готовыми к модернизации существующих технологических процессов и внедрению новых машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.

Образовательная программа по направлению подготовки 151000 «Технологические машины и оборудование» ориентирована на подготовку бакалавров техники и технологии в области машиностроения, связанной с расчетом и проектированием, эксплуатацией и обслуживанием технологического оборудования нефтяных и газовых промыслов. Выпускники программы готовятся к производственно-технологической, научно-исследовательской, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности во всех отраслях промышленности, связанных с поиском и разведкой нефти и газа, рациональной эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.

Особенностью основной образовательной программы (ООП) НИ ТПУ по направлению подготовки бакалавров 151000 «Технологические машины и оборудование» является:

- **ориентация** при разработке, реализации и оценке образовательной программы на компетенции выпускников как результаты обучения;
- **использование** кредитной системы ECTS (зачетные единицы) для оценки компетенций, а также дидактических единиц программы, обеспечивающих их достижение;
- **учет требований международных стандартов ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) в рамках Болонского процесса, а также национальных и международных критериев качества образовательных программ (Ассоциации инженерного образования России, согласованных с EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programmes и FEANI).**

Акцент программы сделан на базовую естественнонаучную, математическую и инженерную подготовку, нацеленную на формирование общекультурных универсальных и профессиональных компетенций выпускников. Уникальность программы заключается в получении выпускником разносторонних знаний, затрагивающих практически все области нефтегазовой отрасли (бурение скважин, транспортировка и хранение нефти и газа, эксплуатация машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов). Материально-технический и кадровый потенциал обеспечения реализации ООП позволяет использовать в процессе обучения, выполнения учебно-исследовательских работ и практик студентов новейшее оборудование Томского политехнического университета, Института физики прочности и материаловедения Томского научного центра Сибирского отделения Российской Академии (ТНЦ СО РАН), предприятий-резидентов Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа (ТВЗ), инновационных предприятий г. Томска и Сибирского региона в целом.

Образовательной программой предусмотрена возможность углубленного изучения студентами одного из иностранных языков, а также возможность их обучения в течение 1 - 2 семестров в ведущих университетах мира, что обеспечивает высокий уровень

общекультурных и профессиональных компетенций выпускников и их конкурентоспособность на рынке труда.

Программа ориентирована на подготовку кадровых ресурсов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию нефтегазовой отрасли за счет использования:

- *высокотехнологичного наукоемкого производства,*
- *новых информационных технологий,*
- *интеграции проектирования и управления.*

Основными потребителями программы и заинтересованными сторонами являются:

- **абитуриенты** – соискатели степени бакалавра техники и технологий по направлению 151000 «Технологические машины и оборудование», ориентированные на профессиональную деятельность в области проектирования, эксплуатации и обслуживания машин и оборудования нефтегазовой промышленности;
- **научно-исследовательские институты**, занимающиеся разработкой новых технологий и оборудования для нефтяных и газовых промыслов, заинтересованные в формировании кадрового резерва для дальнейшего развития;
- **компании машиностроительного и нефтегазового комплекса**, в том числе международные и транснациональные, внедряющие новые высокоэффективные технологии добычи и транспортировки нефти и газа;
- **предприятия**, использующие современное высокотехнологическое оборудование нефтегазового комплекса;
- **вузы**, ведущие подготовку специалистов по нефтяному и газовому оборудованию.

Студенту, успешно прошедшему обучение по основной образовательной программе присуждается степень бакалавра по направлению 151000 «Технологические машины и оборудование». Обучение проводится по очной форме. Нормативный срок освоения бакалаврской программы - 4 года, содержание и трудоемкость освоения ООП соответствует 240 кредитов ECTS.

## 1.2. Планируемые результаты обучения:

На основе требований российского законодательства, выявления требований потребителей программы и заинтересованных сторон, в том числе потенциальных работодателей, потребностей рынка труда, в соответствии с миссией ТПУ сформулированы цели ООП.

В таблице 1 приведены цели программы в области обучения и воспитания в терминах компетенций, приобретаемых выпускниками через некоторое время после освоения программы в вузе. Отмечено соответствие целей программы требованиям ФГОС, критериям Ассоциации инженерного образования России и (или) запросам потребителей (работодателей), заинтересованных в приобретении выпускниками данных компетенций.

Таблица 1

Цели ООП по направлению подготовки  
151000 «Технологические машины и оборудование»

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВПО и (или) заинтересованных работодателей
1	2	3
Ц1	Подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в области нефтегазового производства на основе ресурсоэффективных технологий;	Требование ФГОС ВПО направления 150100 «Технологические машины и оборудование»; критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования к выпускникам предприятий нефтегазовой отрасли и машиностроительного комплекса России.
Ц2	Подготовка выпускника к проектно-конструкторской деятельности с использованием средств автоматизированного проектирования оборудования для добычи нефти (газа) и решению обеспечения его эксплуатационной надежности;	Требования ФГОС ВПО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности российских предприятий нефтегазовой отрасли и машиностроительного комплекса.
Ц3	Подготовка выпускника к организационно-управленческой деятельности для обеспечения эффективного функционирования предприятий нефтегазовой отрасли и машиностроительного производства;	Требования ФГОС ВПО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности российских предприятий нефтегазовой отрасли и машиностроительного комплекса.
Ц4	Подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности в области создания инновационных технологий производства оборудования для добычи нефти (газа) и изделий машиностроения;	Требования ФГОС ВПО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности научно-исследовательских центров РАН (СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН), Роснауки отраслевых НИИ.
Ц5	Подготовка выпускника к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию.	Требования ФГОС ВПО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> , запросы отечественных, транснациональных и зарубежных работодателей.

Согласно приказу от 9 ноября 2009 г. N 556 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 151000 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ» (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР") выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

способен к осуществлению просветительской и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни (ОК-2);

готов к использованию этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-3);

умеет руководствоваться в общении правами и обязанностями гражданина, стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии, умение руководить людьми и подчиняться (ОК-4);

способен к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни (ОК-5);

способен на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы (ОК-6);

способен к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);

способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивание и реализация перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, способность с помощью коллег критически оценить свои достоинства и недостатки с необходимыми выводами (ОК-8);

способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9);

владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-10);

умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ОК-11);

умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОК-12);

обладает достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОК-13);

знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);

понимает сущность и значение информации в развитии современного общества, способен получать и обрабатывать информацию из различных источников, готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОК-15);

свободно владеет литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи; умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-16);

владеет одним из иностранных языков на уровне социального общения и бытового общения (ОК-17);

способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-18).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-1);

способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умеет осваивать вводимое оборудование (ПК-2);

способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-3);

умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-4);

умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-5);

умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-6); умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-7);

умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

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

способен осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (ПК-10);

умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-11);

умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-12);

готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-13);

умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-14);

умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-15);

умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-16);

научно-исследовательская деятельность:

способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-17);

умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-18);

способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-19);

способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-20);

проектно-конструкторская деятельность:

умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (ПК-21);

способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-22);

способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23);

умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-24);

умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-25);

умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-26).

В процессе подготовки обучающийся может приобрести другие (специальные) компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Выпускник ООП по направлению подготовки 151000 «Технологические машины и оборудование» должен демонстрировать результаты обучения (освоения программы), представленные в табл. 2.

Таблица 2

*Планируемые результаты обучения*

Код Результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук для обеспечения полноценной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-1; ОК-9; ОК-10) <sup>1</sup> , Критерий 5 АИОР (п. 5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P2	Демонстрировать понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий.	Требования ФГОС (ОК-7; ОК-11; ОК-13; ОК-14, ОК-15), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.2, п. 5.2.8, п. 5.2.10), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.	Требования ФГОС (ОК-5; ОК-6; ОК-8), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.16), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P4	Способность эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, демонстрируя навыки руководства отдельными группами исполнителей, уметь проявлять личную ответственность.	Требования ФГОС (ОК-4; ПК-9; ПК-10), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>

<sup>1</sup> Указаны коды компетенций по ФГОС ВПО (направление 151000 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ), утвержденному Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2009 г.

P5	Демонстрировать знание правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда на нефтегазовых производствах.	Требования ФГОС (ОК-2; ОК-3; ОК-5; ПК-5), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.12; п. 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P6	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, в том числе на иностранном языке; анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию; четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности на предприятиях машиностроительного, нефтегазового комплекса и в отраслевых научных организациях.	Требования ФГОС (ОК-14; ОК-15; ОК-16), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.13), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Профессиональные компетенции</i>		
P7	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в нефтегазовой отрасли, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования машиностроительной продукции.	Требования ФГОС (ПК-7; ОК-9), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.1; п. 5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P8	Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции, применять методы контроля качества новых образцов изделий, их узлов, деталей и конструкций	Требования ФГОС (ПК-1; ПК-3; ПК-26), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.5; п. 5.2.7; п. 5.2.15), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P9	Способность осваивать вводимое новое оборудование, проверять техническое состояние и остаточный ресурс действующего технологического оборудования, в случае необходимости обеспечивать ремонтно-восстановительные работы на производственных участках предприятия.	Требования ФГОС (ПК-2; ПК-4; ПК-16), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.7, п. 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P10	Умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	Требования ФГОС (ПК-18), Критерий 5 АИОР (п.5.2.4, п. 5.2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P11	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, выполнять организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий нефтегазового производства.	Требования ФГОС (ПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15; ПК-24), Критерий 5 АИОР (п.5.2.3; п. 5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P12	Умение применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций, выполнять проектно-конструкторские работы и оформлять проектную и технологическую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.	Требования ФГОС (ПК-21; ПК-22; ПК-23), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.1; п. 5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P13	Готовность составлять техническую документацию, выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к	Требования ФГОС (ПК-11; ПК-13), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.7; п. 5.2.15),

	сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.	согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P14	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, основанные на систематическом изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, проведении патентных исследований.	Требования ФГОС (ПК-17; ПК-19; ПК-20; ПК-25), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.4; п. 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P15	Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в нефтегазовом производстве.	Требования ФГОС (ПК-8), Критерий 5 АИОР (п. 5.2.8; п. 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>

### Механизм определения и корректировки результатов обучения

Для лучшего достижения результатов обучения по ООП студентам выдаются индивидуальные задания в виде задач, лабораторных работ, тем рефератов и курсовых работ (проектов). Контроль достижения результатов обучения по дисциплинам производится в конце каждого семестра в виде зачета, дифференцированного зачета или экзамена, защиты практик и курсовых работ/проектов. Кроме того, по каждой дисциплине в начале семестра производится входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам.

Степень достижения целей ООП определяется по следующим направлениям:

1. Анализ успеваемости учащихся;
2. Анализ деятельности коллектива кафедры по организации и реализации ООП;
3. Самообследование в системе менеджмента качества.

Данными для проведения анализа по п. 1 (анализ успеваемости учащихся) являются:

- результаты текущего контроля, подтверждающая документация – кафедральные журналы учета посещаемости и текущей успеваемости, рейтинговые ведомости;
- результаты семестрового контроля, подтверждающая документация – экзаменационные/зачетные ведомости, зачетные книжки студентов;
- результаты студенческих практик, подтверждающая документация – отзывы руководителей студенческих практик, дневники и отчеты студентов по учебным и производственным практикам;
- результаты итогового контроля, подтверждающая документация – копии отчетов и протоколов ГАК, выпускные квалификационные работы студентов.

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, полностью соответствуют основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения по направлению подготовки 151000 «Технологические машины и оборудование».

Данными для проведения анализа по п. 2 являются:

- данные анкетирования студентов, подтверждающая документация – анкеты студентов в документах по менеджменту качества кафедры, рейтинг преподавателя, индивидуальный план работы преподавателя в документах рабочего места преподавателя);
- семестровый отчет преподавателей о выполнении запланированных мероприятий осуществляется на кафедральных заседаниях в конце каждого семестра и отражается в индивидуальном плане работы преподавателя;

- семестровый анализ деятельности кафедры по учебной, методической и научной работе согласно годовым планам кафедр проводится на заседаниях кафедры (планы работы кафедры, анализ выполнения запланированного, планы корректирующих мероприятий – в документах по менеджменту качества кафедры);

- ежегодно уровень достижения целей образовательной программы обсуждается и оценивается Государственной аттестационной комиссией. Результаты обсуждения и оценка оформляются в виде отчета председателя Государственной аттестационной комиссии. Кафедра на заседании обсуждает рекомендации ГАК и разрабатывает предложения по их выполнению;

- ежегодно проводится и анализ деятельности кафедры по данным результата рейтинга кафедры/специальности в Министерском и университетском конкурсе (подтверждающая документация – анализ результатов, план корректирующих мероприятий).

- регулярно (в соответствии с Программой аттестации образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования) проводится анализ и экспертиза ООП, учебного плана.

Итоги результатов государственной аттестации тщательно анализируются и формируются планы корректирующих мероприятий.

Данными для проведения анализа по п. 3 является документация по системе менеджмента качества ТПУ.

Таблица 3

*Взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения по направлению подготовки 151000 «Технологические машины и оборудование»*

Результаты обучения	Цели ООП				
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5
P1	+				+
P2					+
P3					+
P4	+		+	+	
P5			+		
P6	+	+	+		
P7		+		+	
P8	+				
P9	+				
P10				+	
P11	+		+		
P12	+	+			
P13	+	+			
P14				+	+
P15				+	+