



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С.В.Линовский

« 04 » 02 2016 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки (специальности)

Направление подготовки

08.03.01 "Строительство"

Академический бакалавриат

(код, наименование)

Направленность
программы

"Механизация и автоматизация строительства"

(наименование профиля, программы, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Новосибирск 2016

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (Сибстрин).

1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» профиль «Механизация и автоматизация строительства» (далее МАС) включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Основной образовательной программой по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» профиль «Механизация и автоматизация строительства» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- Производственно-технологическая и производственно-управленческая – как основной вид деятельности;
- Изыскательская и проектно-конструкторская – как дополнительный вид деятельности;
- Экспериментально-исследовательская – как дополнительный вид деятельности;

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности:

а) *в области изыскательской и проектно-конструкторской (дополнительной) деятельности:*

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;
- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

б) *в области производственно-технологической и производственно-управленческой (дополнительной) деятельности:*

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов изготовления машин и оборудования;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда.

в) *в области экспериментально-исследовательской (основной) деятельности:*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;

- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

1.2.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

1.2.3.1. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

1.2.3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).

1.2.3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

изыскательская и проектно-конструкторская (дополнительная) деятельность:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

производственно-технологическая и производственно-управленческая (дополнительная) деятельность:

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зда-

ний, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

экспериментально-исследовательская (основная) деятельность:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);

2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-3	владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
ПК-5	знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
ПК-15	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

2.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

кафедра	Наименование раздела и его содержание	Удельный вес %	Ориентировочный объем
СМАЭ	Задание на проектирование. Постановка задачи: определение назначения комплекса и количественных характеристик (требуемая производительность / объем работ, номенклатура продукции, при-	-	-

	вязка к местности / объекту)		
СМАЭ	Комплексная механизация строительных процессов. Разработка комплекса машин (оборудования) для реализации поставленной задачи. Расчёт производительности и основных технико-эксплуатационных и технико-экономических параметров комплекта оборудования. Сравнительный анализ конструктивных и технических решений базовой машины. Технический расчёт основных параметров и узлов машины. Взаимодействие с обрабатываемой средой. Рекомендации к повышению эффективности производства работ. Чертежи: общие виды машины, сборочные чертежи машины и их узлов, детализовка основных узлов, расчётные и конструктивные схемы и зависимости (кинематика, пневматика, гидравлика).	~40-60%	30-40 стр. ПЗ, 4-5 листа А1
ТСП, СМСТ	Технологический раздел. Обоснование (разработка) технологии производства строительных работ (процессов) или строительных изделий, материалов. Чертёж: компоновочный, ситуационный, строительный план на отметке $\pm 0,000$ комплекса машин.	~10 %	10-12 стр. ПЗ, 1 лист А1
СМАЭ	Автоматизация строительных процессов. Разработка систем автоматизации (навигации) управлением комплексом оборудования в целом и/или базовой машины. Чертежи: функциональные и электрические схемы.	~20-40%	8-15 стр. ПЗ, 1-2 листа А1
СМАЭ	Техническая безопасность. Разработка фрагмента технического регламента на базовую машину или комплекс оборудования (эксплуатация, обслуживание, транспортировка, консервация, сетевое планирование ТО и ремонтов и т.п.)	~10 %	8-10 стр. ПЗ, 1 лист А1
СМАЭ	Оформление, нормоконтроль, рецензирование, защита ВКР	-	-

2.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Примерная тематика ВКР:

1. Комплект оборудования для производства конкретного вида строительных изделий, материалов или конструкций.
2. Комплект оборудования для производства конкретного вида строительных работ.
3. Механизация и автоматизация производства конкретного вида строительных материалов, изделий, конструкций или строительных материалов.

Факультет (по представлению выпускающей кафедры) утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) обучающе-

муся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

При выборе темы рекомендуется учитывать следующее:

- актуальность рассматриваемой проблемы и заинтересованность студента в этой сфере исследований;
- потребности (проблемы) организации, на материалах которой предполагается выполнение работы;
- выполненные ранее студентом курсовых или научных работ, которые могут стать основой ВКР, обеспечивая тем самым преемственность научных и прикладных интересов и высокий уровень работы.

3. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы.

3.1 Процедура и правила допуска к защите выпускной квалификационной работы.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии.

Заседания комиссии проводятся председателем комиссии, а в случае его отсутствия - заместителем председателя комиссии.

Защита ВКР проходит публично. Члены комиссии заслушивают доклад обучающегося и отзыв руководителя, после чего приступают к вопросам.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем комиссии (в случае его отсутствия - заместителем председателя комиссии).

Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

3.3 Критерии выставления оценок

ОТЛИЧНО - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал углубленную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

ХОРОШО - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с обоснованием самостоятельности ее выполнения, но с недочетами в изложении содержания выпускной квалификационной работы. На отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Карта оценки компетенций

№ п/п	Коды форми- мируе- руе- мых компе-	Наименование компетенции	Этапы формиро- вания компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Техноло- гия выяв- ления сформи- рованно- сти ком-
----------	---	--------------------------	---	---

	тенций			петенции
1	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Техническая безопасность.	Устный опрос
2	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию.	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел.	Устный опрос
3	ОПК-3	владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел. Автоматизация строительных процессов.	Устный опрос
4	ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел.	Устный опрос
5	ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел.	Устный опрос
6	ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел. Автоматизация строительных процессов. Техническая безопасность.	Устный опрос
7	ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел. Автоматизация	Устный опрос

			строительных процессов.	
8	ПК-5	знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Техническая безопасность.	Устный опрос
9	ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел. Автоматизация строительных процессов.	Устный опрос
10	ПК-15	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Комплексная механизация строительных процессов. Технологический раздел.	Устный опрос

Лист согласования

Разработчики:

Зам. зав. кафедрой.

(занимаемая должность)

СМАЭ



(подпись)

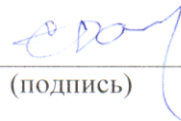
А.С. Дедов

(инициалы, фамилия)

доцент

(занимаемая должность)

СМАЭ



(подпись)

С.В. Речицкий

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании
кафедры

« 11 » 01 2016 Протокол № 05

/ Заведующий кафедрой

СМАЭ



(подпись)

А.А. Надеин

(инициалы, фамилия)

✓ Согласовано:

Председатель учебно-
методической комиссии

ФИИТ



(подпись)

А.А. Надеин

(инициалы, фамилия)

Декан факультета

ФИИТ



(подпись)

Л.В. Ильина

(инициалы, фамилия)