

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической работе

_____ Ю.А. Устименко
«29» июня 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**
Форма обучения: очно-заочная

Программу разработал: кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой физики
и технических дисциплин А.В. Дюндин

Одобрена на заседании ученого совета факультета
«22» июня 2022 г., протокол № 8

Смоленск
2022

1. Требования к освоению ОП ВО

Компетенция	Индикаторы достижения
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: основные принципы и требования системного подхода к решению поставленных задач;</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, отбор информации, интерпретировать ее для решения поставленных задач, формировать собственные суждения и убедительно обосновать их;</p> <p>Владеть: навыками сбора, критического анализа и синтеза информации в соответствии с поставленной проблемой.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать: основы технологии целеполагания; основы проектной деятельности в условиях действующих правовых норм; особенности процесса управления проектом; основы технологии принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи проекта; разрабатывать проект; использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими и материальными ресурсами; управлять рисками проекта; проектировать и организовывать процесс управления проектами; организовывать и контролировать выполнение проекта; разрабатывать управленческие решения в соответствии с целями и задачами проекта.</p> <p>Владеть: специальной терминологией проектной деятельности и управления проектами; SMART-технологией постановки целей проекта; навыками построения дерева целей проекта; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; методами принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знать: закономерности и принципы командообразования; методы построения команды; специфику эффективного взаимодействия в группе и командной работе; факторы, влияющие на эффективность командной и групповой работы; основы теории лидерства; основы управления поведением персонала.</p> <p>Уметь: планировать свою работу в команде; реализовывать свою роль в команде; осуществлять социальное взаимодействие.</p> <p>Владеть: методами анализа командных ролей и построения команды; навыками работы в команде; навыками социального взаимодействия; навыками реализации своей роли в команде; навыками использования основ управления поведением персонала.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и</p>	<p>Знать: особенности стиля делового общения на государственном и иностранных языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</p>

<p>письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в деловом общении в официальной и неофициальной сфере; учитывать социокультурные различия в формате создания корреспонденции на государственном и иностранном языках;</p> <p>Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знать: закономерности, этапы и хронологические периоды исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; основополагающие понятия и термины исторической науки; особенности и основные характеристики межкультурного разнообразия общества, историческую обусловленность межкультурного разнообразия общества, социально-исторические, этические и философские контексты межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе; анализировать процессы и явления, происходившие в обществе, выявлять причинно-следственные связи и значение исторических событий; оценивать роль личности в истории; анализировать культурные традиции разных эпох и этнических общностей, понимать специфику межкультурных контактов в исторических, этнических и философских контекстах.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с рекомендуемыми источниками и литературой; навыками анализа отдельных событий отечественной и всеобщей истории; навыками межкультурного взаимодействия, терминологией философской науки, умением ориентироваться в этических и социальных коннотациях феноменов культуры.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать: технологию самоорганизации в проектной деятельности; средства и способы саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; основы тайм-менеджмента в проекте.</p> <p>Уметь: планировать собственную проектную деятельность, прогнозировать и оценивать результат; самостоятельно осуществлять поиск решения проблемы, преодолевать возникающие затруднения; определять и соблюдать сроки выполнения работ в проекте; координировать свою деятельность с деятельностью коллег и руководства; осуществлять поиск новых знаний, необходимых для реализации проекта.</p> <p>Владеть: навыками саморазвития, самоорганизации, самоанализа, самоконтроля; навыками управления временем проекта; навыками организации самостоятельной работы.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>Знать: определение и составляющие компоненты здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; роль</p>

<p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физической культуры в формировании общей культуры личности человека, принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.</p> <p>Уметь: выбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности;</p> <p>Владеть: техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их в соответствии с требованиями.</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от возникновения чрезвычайных ситуаций; основные понятия дисциплины; основные направления и методы по защите граждан в условиях чрезвычайных ситуаций (от опасностей природного, техногенного и социального характера); способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, способы использования приемов первой помощи; государственную систему защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о способах поддержания безопасных условий жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; прогнозировать возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций; применять полученные знания и умения в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: способами создания и приемами для поддержания безопасных условий жизнедеятельности; аналитическими умениями в области выявления и оценки различных видов опасностей в чрезвычайных ситуациях; методикой и навыками оценки допустимого риска в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления финансами;</p> <p>Уметь: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач;</p> <p>Владеть: способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>

<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции; Уметь: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению; Владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>
<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>Знать: основные положения естественных и технических наук, а также математический аппарат, необходимые для успешного решения задач профессиональной деятельности; Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности на основе теоретических и практических основ естественных и технических наук, применяя соответствующий математический аппарат; Владеть: навыками решения основных задач профессиональной деятельности на основе положений естественных и технических наук.</p>
<p>ОПК-2.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать: теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; Уметь: принимать решения, основываясь на теоретических положениях и нормативной базе строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; Владеть: навыками работы с нормативными документами, принятия решений в профессиональной сфере на основе нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать: перечень основной распорядительной и проектной документации, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; Уметь: использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; Владеть: навыками работы с распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в</p>

	области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: основные теоретические положения, лежащие в основе инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>Уметь: выполнять измерения и расчеты, необходимые для проведения инженерных изысканий при возведении и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>Владеть: навыками работы с оборудованием и методами выполнения измерений в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>Знать: основы проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проекта;</p> <p>Уметь: выполнять расчеты, необходимые для проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проекта.;</p> <p>Владеть: навыками оформления проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования; навыками выполнения расчетов с использованием вычислительных программных комплексов.</p>
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>Знать: основы системы менеджмента качества в производственном подразделении; основы методов контроля и диагностики в строительстве;</p> <p>Уметь: проводить контроль качества выполненных работ; совершенствовать имеющуюся систему менеджмента качества в производственном подразделении; использовать различные методы измерений.</p> <p>Владеть: навыками выполнения измерений, контроля и диагностики, лежащих в основе системы менеджмента качества в производственном подразделении.</p>
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и	<p>Знать: основы технологических процессов строительного производства и строительной индустрии; требования производственной и экологической безопасности; известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.</p> <p>Уметь: осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности;</p> <p>Владеть: навыками разработки технологических карт на выполнение тех или иных видов работ строительного производства и строительной индустрии; навыками</p>

<p>строительной индустрии</p>	<p>самостоятельного получения информации о новых технологиях в области строительства и строительной индустрии из различных источников информации.</p>
<p>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>Знать: основы организации и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;</p> <p>Уметь: планировать мероприятия и выполнять расчеты, связанные с управлением коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.</p> <p>Владеть: навыками определения сроков выполнения работ; состава бригад; требуемого объема помещений, ресурсов; навыками построения календарных графиков выполнения работ и др.</p>
<p>ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>Знать: основные положения и мероприятия по осуществлению и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.</p> <p>Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.</p> <p>Владеть: навыками проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.</p>
<p>ПК-1. Способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ</p>	<p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций, необходимые технические расчеты, технологические схемы; карты трудовых и технологических процессов на выполнение строительно-монтажных работ; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, учету, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения.</p> <p>Уметь: пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>Владеть: навыками организации разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации; проверки документации на соответствие предусмотренных проектом физических объемов</p>

	<p>строительно-монтажных работ и спецификации материалов, комплектности пакета документов; составления графиков производства работ с учетом данных, предоставленных линейным персоналом; составления заявок на материалы и оборудование; выдачи на строительные участки рабочей документации, проекта производства работ, журналов производства работ и другой специализированной документации; составления и оформления замечаний и предложений по проектным решениям.</p>
<p>ПК-2. Способен разрабатывать проект производства работ</p>	<p>Знать: технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основные положения по организации и управлению строительством; единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения, методы расчета конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь: разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками подготовки исходных данных для разработки проекта производства работ; разработки проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил в составе проекта организации строительства; выполнения привязки инвентарных временных зданий; разработка мероприятий по удешевлению строительства;; разработки нормативов на отдельные виды работ, не включенные в действующие справочники для оперативного планирования строительного производства.</p>
<p>ПК-3. Способен определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности; пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; номенклатуру выпускаемых подсобными предприятиями строительной организации изделий и конструкций.</p> <p>Уметь: производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах;;</p>

	<p>рассчитывать пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; составлять проект производства работ на основе проекта организации строительства; применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов;</p> <p>Владеть: навыками расчета потребности в материально-технических ресурсах с применением действующих нормативов, составления сводной ведомости потребности; расчета потребности в трудовых ресурсах с применением действующих нормативов, составление сводной ведомости потребности</p>
<p>ПК-4. Способен руководить разработкой и осуществлять контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства</p>	<p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; основные положения по организации и управлению строительством; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения; методы контроля качества строительного-монтажных работ; основные требования, предъявляемые к повышению эффективности строительного производства.</p> <p>Уметь: анализировать технологические процессы строительного-монтажных работ с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации; составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; разрабатывать мероприятия по автоматизации и механизации технологического процесса.</p> <p>Владеть: навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; контроля выполнения графиков производства строительного-монтажных работ; согласования разработанных субподрядчиками проектов производства работ и контроля выполнения принятых решений.</p>

2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (в дальнейшем «работа») – завершающий этап обучения студента. Студент должен проявить умение творчески и грамотно обосновывать принятые решения с учетом опыта строительного производства в нашей стране и за рубежом.

Выбор и разработка темы работы должны быть направлены на решение актуальных проблем строительства с максимальным приближением учебного проектирования к реальному.

Темой работы может быть проектирование и строительство или реконструкция промышленного здания средней сложности, объекта гражданского или жилищного назначения; реального объекта с разработкой документации по видам работ, предусмотренных договором со строительной, проектной, проектной или научно-исследовательской организацией, или организацией – заказчиком.

Ввиду того, что работа состоит из ряда обязательных частей, реальной может быть одна или несколько таких частей, например «Технология и организация строительства». Тема выпускной работы в зависимости от его объема и сложности разрабатывается одним студентом или группой студентов. Во втором случае проект называется комплексным. Состав участников группового проектирования утверждается кафедрой.

При выполнении работы следует руководствоваться нормативными документами по проектированию, строительству, технологии и приемке строительно-монтажных работ, государственными стандартами, каталогами типовых строительных конструкций и изделий, типовыми технологическими картами и картами трудовых процессов, технической литературой.

В работе должно быть предусмотрено применение эффективных технических решений, обеспечивающих низкую трудоемкость и стоимость строительства, в том числе: использование легких несущих и ограждающих конструкций, комплексной механизации строительно-монтажных работ, высокопроизводительных механизмов и приспособлений; индустриальных методов ведения работ и рациональных форм их организации; использование результатов научных исследований и изобретений студентов, преподавателей.

Кафедра назначает, и ректор утверждает руководителей выпускной квалификационной работы и консультантов по его разделам. *Консультант согласовывает сложность и объем задания с руководителем.* При выполнении комплексного проекта на сложную реальную тему могут быть назначены два руководителя: один – от организации – заказчика, второй – из числа преподавателей кафедры. При этом, основные решения проекта согласовываются между руководителями.

Студенты самостоятельно применяют и обосновывают принятые инженерно-технические варианты и несут ответственность за качество и глубину проработки проекта, квалифицированное оформление графической части и пояснительной записки.

Перед началом проектирования студент получает от руководителя индивидуальное задание, утвержденное заведующим кафедрой. В задании указывается тема проекта, сроки его выполнения, исходные данные, устанавливается объем и содержание частей. При этом, составляется рабочий календарный план выполнения проекта, на разработку, оформление и защиту в соответствии с учебным планом. Руководитель проекта регулярно контролирует ход проектирования, корректирует или утверждает принятые студентом решения. Части проекта должны быть рассмотрены и согласованы с консультантами в установленные планом сроки.

Завершенная работа, подписанная исполнителем и консультантами, предоставляется руководителю, который после проверки подписывает её и дает письменный отзыв о работе. После этого выпускная квалификационная работа

представляется заведующему кафедрой, который допускает студента к защите. Студент защищает свою работу перед государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Дата защиты устанавливается кафедрой в соответствии с календарным графиком.

Студент, отстраненный от выпускной работы за нарушение календарного графика проектирования, не допущенный к защите (в том числе не прошедший проверку на плагиат работы) или получивший неудовлетворительную оценку в ГАКе, отчисляется из университета.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, выполнившие учебный график и не имеющие задолженностей за весь период обучения.

Состав и объем частей выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна включать разделы: общий с исходными данными, архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технологию и организацию строительства, экономический (со сметами), охраны труда и окружающей среды. Работа может также включать научно-исследовательскую часть в составе одного из разделов.

Раздел технологии и организации строительства должен составлять не менее 40% от общего объема.

Примерный план, последовательность, сроки выполнения и объем частей работы приведены в табл. 1.

Таблица 1. План выполнения выпускной квалификационной работы

Название разделов проекта	Консультант	Количество чертежей	Количество страниц пояснительной записки (max)	Примерные сроки окончания выполнения частей (неделя, семестр)
Задание		-	1	Начало производственной практики (неделя)
Ведение		-	1-2	1 неделя
Общая часть		-	5- 7	1-2 неделя
Архитектурно-строительный (включая вариантное проектирование)		2-4	12-15	2 - 5 неделя
Расчетно-конструктивный		2-3	15-28	Начало преддипломной практики 1- 3 неделя
Технология и организация строительства		3	40-45	4 - 5 неделя
<i>Научно-исследовательский</i>		<i>1В составе исследуемого раздела раздела</i>	<i>10-15</i>	По заданию научного руководителя
Охрана труда и окружающей среды		1	5-8	5 - 6 неделя
Экономический		-	3-4	5 - 6 неделя
Литература		-	10-15	Начало

				преддипломной практики (неделя)
Проверка на плагиат				

Примечание: количество страниц пояснительной записки без учета приложений.

При разработке комплексного реального проекта одним студентом допускается уменьшение общего числа чертежей за счет увеличения чертежей по разрабатываемому реально разделу. При разработке группового проекта желательно выполнение сетевого графика на здание в целом и подробные календарные графики на отдельные циклы или виды работ.

Чертежи выполняются в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к строительному черчению, на листе формата 594×841 (А–1) с рамкой, штампом в нижнем углу. Фасады и генплан выполняются в цвете. Для зданий календарных графиков, имеющих значительную протяженность, допускается применение листов нестандартных размеров.

Рекомендуется разработка чертежей с использованием программных комплексов с согласованием формата листов с руководителем работы, а также применение мультимедийного формата при защите выпускной аттестационной работы.

Расчетно-пояснительную записку оформляют с использованием компьютерных текстовых редакторов на листах писчей бумаги формата А-4 (210×297 мм) в соответствии с действующими нормативными требованиями. Страницы записки нумеруются. Вся записка переплетается.

Расчеты выполняются с приведением расчетных схем, формул, схем нагрузок и эпюр усилий, с соответствующими ссылками. Рекомендуется выполнять конструктивные расчеты с применением специальных программ на ЭВМ.

Записка в целом оформляется титульным листом (прил. 1), а отдельные разделы – промежуточными титульными листами. В конце записки приводится список использованных литературных источников.

Содержание разделов выпускной квалификационной работы

Введение определяет назначение проектируемого объекта и актуальность вопросов, решаемых в работе. Приводятся основные положения, которые учитываются при проектировании объекта, как по назначению, так и по методам его возведения.

В общей части даются исходные данные для проектирования (район строительства, климатическая зона, возможности обеспечения материальными и трудовыми ресурсами), назначение и класс сооружения, степень огнестойкости и долговечности элементов здания.

Архитектурно-строительный раздел пояснительной записки содержит:

- описание генерального плана, в состав которого входит проектируемый объект – размеры и формы участка, здания и сооружения и разрывы между ними в соответствии с санитарными и противопожарными требованиями; их ориентация к частям света; направление ветров; расположение относительно красной линии; основные элементы благоустройства и озеленения участка; технико-экономические показатели генплана;

- краткую конструктивную характеристику:

Дать краткое описание фундаментов, каркаса и ограждающих конструкций, перегородок, перекрытий, кровли, полов, лестниц и спецификацию изделий и материалов т.д. Экспликации полов и оконных проемов желательно давать в графической части работы.

- объемно-планировочную характеристику;

При описании объемно-планировочного решения объекта необходимо указать размеры его в плане, число этажей, их высоту, наличие подвальных помещений; состав помещений и технико-экономические показатели объекта.

- теплотехнический и, при необходимости, светотехнический и акустический расчеты;
- кратко охарактеризовать инженерные сети и оборудование – отопление, вентиляцию, водопровод, канализацию, электроснабжение, лифты, мусоропроводы.

Графическая часть архитектурно-строительного раздела выполняется в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Графическая часть архитектурно-строительного раздела

Наименование чертежей	Масштаб	Содержание
Генеральный план или план благоустройства и малых архитектурных форм	1:500; 1:1000	Расположение заданий и сооружений с указанием расположения основных инженерных коммуникаций, площадок, дорог, тротуаров; озеленение и благоустройство; красные и черные отметки по углам зданий, ориентация по сторонам света и роза ветров; условные обозначения, технико-экономические показатели по генплану, экспликация
Неповторяющиеся фасады	1:100; 1:200	Два или несколько фасадов, дающих представление об архитектурном облике объекта
Планы этажей и детали планов	1:100; 1:200 и 1:20; 1:50 соответственно	Планы этажей кровли, перекрытий, подвалов и необходимые детали Экспликация помещений, условные обозначения, экспликация полов и заполнения оконных и дверных проемов
Разрезы и детали разрезов	1:100; 1:200 и 1:20; 1:50 соответственно	Продольный и характерные поперечные разрезы: детали и узлы наиболее ответственных сопряжений конструкций; условные обозначения

В состав расчетно-конструктивного раздела входит подсчет действующих нагрузок и расчет одной или двух несущих конструкций здания (по заданию руководителя и согласованию с консультантом раздела). При применении для расчета программных комплексов делается обоснование выбора расчетной схемы с ее приложением, определение расчетных усилий при наиболее невыгодных комбинациях нагружений; подбор сечений и конструирование элементов.

В графической части раздела необходимо выполнять рабочие чертежи проектируемых конструкций, их узлов и деталей.

Опалубочные и арматурные чертежи железобетонных конструкций выполняют в масштабе 1:20 и 1:50 с узлами и закладными деталями в масштабе 1:10 и 1:20. На листах приводят спецификацию арматуры, выборку стали, расход материалов и примечания.

Чертежи металлических конструкций должны иметь марку КМ и выполняться в требуемом масштабе. В их состав нужно включать спецификацию элементов, выборку стали, типы сварных швов и соединений.

Для деревянных и пластмассовых конструкций выполняются сборочные чертежи в требуемом масштабе с узлами и деталями. Чертежи сопровождаются спецификацией элементов, указаниями о породе древесины, ее огнезащитной и антисептической обработке.

В разделе организации и технологии строительства студент должен выполнять проект производства работ (ППР) на строительство, включающий разработку технологических карт и строительный генеральный план.

Технологическая карта может разрабатываться на основные виды работ (монтажные, монолитные бетонные и железобетонные каменные, кровельные и др.) или на определенный цикл строительных работ. Состав технологической карты определяется в соответствии с нормативными требованиями в строительстве.

В пояснительной записке дается описание технологического процесса, определяется состав и объем работ, производится выбор ведущей и вспомогательных машин, определяется их количество, производится расчет состава бригады. На все виды работ составляется калькуляция затрат труда и разрабатывается календарный график и контроль качества строительно-монтажных работ. Описываются условия строительства, основные положения о порядке и методах возведения зданий, последовательности и совмещения работ, исходя из необходимости их выполнения в нормативные сроки строительства.

Графическая часть технологической карты представляется на 1-2 листах формата А-1. На листах изображают план объекта с разбивкой на захватки с указанием последовательности и направления развития фронта работ, технологические схемы производства работ с организацией рабочего места, календарный график, материально-технические ресурсы, указания к производству работ, схемы операционного контроля качества, указания по технике-безопасности и технико-экономические показатели.

Стройгенплан рекомендуется разрабатывать на основной период строительства. На стройгенплане отражается расположение строящегося объекта с нанесением основных разбивочных осей и привязкой к нему временных сооружений, административно-бытовых помещений, открытых и закрытых складов, сборочных площадок для укрупнения конструкций, сетей постоянного и временного водопровода, канализации, электро- и теплоснабжения, используемых в период строительства; расположение транспортных осей, строительных машин и механизмов; временные и постоянные дороги, зоны влияния крана, опасная зона здания, предупреждающие и запрещающие знаки, элементы освещения, спецификация временных объектов, экспликация зданий. Приводятся технико-экономические показатели стройгенплана и укрупненный календарный график на весь цикл работ с графиком поставки материалов и движения рабочих. Кроме этого в графической части дается разрез здания с привязкой основных механизмов и их техническая характеристика, а также конструкция временных дорог, элементов ограждения и освещения

В пояснительной записке отражаются мероприятия по технике безопасности в виде конкретных решений по ведущим видам работ.

Экономический раздел включает локальные сметы, объектную смету и сводный сметный расчет стоимости строительства. Выводы и технико-экономические показатели по всему проекту.

Исследовательская часть может иметь реферативный характер, связанный с анализом параметров, определяющих эффективность проектных решений по одному из разделов или содержать результаты научных исследований.

В разделе « Охрана труда и окружающей среды» разрабатываются комплексные технические решения по ограничению влияния опасных производственных факторов, созданию нормативных санитарно-гигиенических условий на рабочих местах, а также охране окружающей среды.

Противопожарная профилактика включает общую оценку строящегося объекта по степени пожарной опасности, основные мероприятия по противопожарной профилактике, обеспечению необходимыми средствами пожаротушения, водоснабжения, связи, сигнализации, указываются противопожарные проезды, разрывы, размещение гидрантов и т.д.

В графической части разрабатывается план эвакуации людей при эксплуатации здания или сооружения.

ЛИТЕРАТУРА.

Необходимо включать действующие нормативные источники и техническую литературу применяемую в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным руководителем до начала выполнения ВКР. Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимся собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются кафедрой в государственную экзаменационную комиссию. Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

К защите ВКР допускаются выпускники, выполнившие все требования по подготовке ВКР.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, руководителя, научных консультантов.

Доклад студента должен быть не более 10 минут. За это время надо изложить:

- исходные данные, принятые для проектирования;
- обоснование выбора вариантов;
- планировочные и архитектурно-конструктивные решения, обращая внимание на их индустриальность;
- принятую расчетно-конструктивную схему и строительные конструкции;
- принятые методы технологии и организации работ, которые ведут к снижению трудоемкости, комплексной механизации, рациональному совмещению работ;
- особенности стройгенплана;
- мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности, защите окружающей среды;
- продолжительность строительства в сравнении с нормативными сроками;
- технико-экономические показатели.

Материал доклада излагается в порядке разработки проекта со ссылкой на представленные комиссии чертежи.

Защита проекта проводится в аудитории университета публично. Защита выполненного реального проекта может проводиться в строительной организации с приглашением к участию в ней инженерно-технических работников.

После окончания доклада студента секретарь ГАК зачитывает отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу, затем докладчику предоставляется возможность ответить на вопросы членов ГАК. Вопросы в процессе защиты могут быть заданы в письменном и устном виде членами ГАК и присутствующими в аудитории.

Вопросы могут касаться выпускной работы, теоретических курсов, и других тем, знание которых характеризует техническую грамотность, эрудицию будущего бакалавра.

После ответов на вопросы защита считается законченной.

При подготовке доклада студенту рекомендуется составить четкий план и текст, отработать изложение доклада в определенный период времени.

4. Содержание государственного экзамена

Проведение государственного экзамена не предусмотрено.

5. Порядок проведения государственного экзамена

Проведение государственного экзамена не предусмотрено.

6. Критерии оценивания результатов итоговой государственной аттестации

6.1. Критерии оценивания государственного экзамена

Проведение государственного экзамена не предусмотрено

6.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам работы;
- практическая значимость работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление ВКР, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Руководитель также оценивает соответствие стиля работы научному стилю письменной речи, соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

Оценка **«отлично»** выставляется за ВКР, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;

- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;

- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;

- имеет положительный отзыв руководителя;

- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;

- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;

- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;

- работа характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;

- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); иллюстрируется графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;

- на работу имеется положительный отзыв руководителя;

- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

- ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования.

При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер;

– в отзывах руководителя имеются критические замечания;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

7. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, процедуры защиты ВКР, оснащенная стандартной учебной мебелью, мультимедиапроектором, ноутбуком, колонками и интерактивной доской.

Помещение для самостоятельной работы и подготовки ВКР– компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

8. Программное обеспечение

MicrosoftOpenLicense (WindowsXP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022