

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства
д.т.н., профессор Андрийчук Н.Д.
«14» 04



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«САПР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Профиль: «Техника и технологии строительства и жилищно-коммунального хозяйства (по элективным модулям)».

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР в строительстве» по направлениям подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) – 21 с.

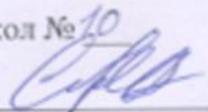
Рабочая программа учебной дисциплины «САПР в строительстве» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 124.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель кафедры «Городское строительство и хозяйство» Шокало М.П.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»

«12» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой ГСХ  / Сороканич С.В./

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Заведующий кафедрой
индустриально-педагогической подготовки  Н.В. Фунтикова

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института
строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института ИСА и ЖКХ  /Ремень В.И./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины - «САПР в строительстве» является формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков в области систем автоматизированного проектирования, необходимых для эффективного использования современных технологий компьютерного моделирования различных объектов профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «САПР в строительстве» являются:

ознакомление с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования и решаемыми ими задачами, ролью систем автоматизированного проектирования в процессе конструирования и возведения строительных объектов, перспективами использования данных систем;

изучение возможностей программных комплексов автоматизированного проектирования и черчения, их классификации, видов используемых программных комплексов, методов работы, основных понятий;

приобретение навыков работы в системе автоматизированного проектирования и умения использовать ее для решения различных инженерных задач при проектировании строительных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «САПР в строительстве» входит в часть дисциплин формируемую участниками образовательных отношений.

Основывается на базе дисциплин: информатика.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает: основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода | Знать: способы самооценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития |
| | УК-1.2. Умеет: осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически | Уметь: самооценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач</p> <p>УК-1.3. Владеет: методами системного и критического мышления</p> | <p>саморазвития.</p> <p>Владеть: способами саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p> |
| <p>ПК-4. Способен разрабатывать, обновлять программное и учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия</p> | <p>ПК-4.1. Знает: требования ФГОС, содержание примерных (типовых) программ; требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования и методические основы при разработке программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик; современное состояние области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам</p> <p>ПК-4.2. Умеет: анализировать учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик</p> <p>ПК-4.3. Владеет: навыками разработки и обновления программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик; заданий для самостоятельной работы</p> | <p>Знать: распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| ПК-5. Способен организовывать контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности | ПК-5.1. Знает: нормативные правовые акты, локальные нормативные акты организации, регламентирующие процедуры оценки освоения обучающимися образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности; современные подходы, методы и инструментарий мониторинга и оценки качества реализации программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, анализа занятий ПК-5.2. Умеет: планировать и проводить мониторинг и оценку качества реализации программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик; планировать систему корректирующих и предупреждающих действий; анализировать состояние, планировать и организовывать методическую деятельность в образовательной организации ПК-5.3. Владеет: приемами и методами контроля учебной и учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих; организовывать или проводить контроль и оценку учебной и(или) производственной практики (практического обучения) | Знать: основные этапы развития систем автоматизированного проектирования |
| | | Уметь: представить рассматриваемые философские проблемы в развитии систем автоматизированного проектирования |
| | | Владеть: методами разработки графической документации с использованием системы автоматизированного проектирования |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов (зач. ед.) | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | Очная форма | Заочная форма |
| Общая учебная нагрузка (всего) | 72 (2 зач. ед) | 72 (2 зач. ед) |
| Обязательная контрактная работа (всего) | 36 | 8 |
| в том числе: | | |
| Лекции | 18 | 4 |

| | | |
|--|-----------|-----------|
| Семинарские занятия | - | - |
| Практические занятия | 18 | 4 |
| Лабораторные работы | - | - |
| Курсовая работа (курсовой проект) | - | - |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>) | - | - |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 36 | 64 |
| Форма аттестации | зачёт | зачёт |

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Графическая среда ПК ЛИРА-САПР.

Основные команды меню начальной загрузки Лира-САПР, виды расчетных схем, системы координат. Задание связей и шарниров, нагрузок и воздействий. Система «Документатор», вывод начальной конструкторской документации.

Тема 2. Расчеты балок и рам в ПК ЛИРА-САПР.

Общий порядок составления расчетной схемы и расчета балок и рам. Расчет неразрезной балки. Расчет плоской рамы.

Тема 3. Расчеты ферм в ПК ЛИРА-САПР.

Порядок составления расчетных схем и расчета ферм. Расчет арочной фермы.

Тема 4. Расчеты плит в ПК ЛИРА-САПР.

Особенности составления расчетных схем и расчета плит. Расчет плиты перекрытия. Создание геометрии расчетной схемы плиты.

4.3. Лекции

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|-------|--|-------------|---------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 1. | Основные команды меню начальной загрузки Лира-САПР, виды расчетных схем, системы координат. Задание связей и шарниров, нагрузок и воздействий. | 2 | 0,5 |
| 2. | Система «Документатор», вывод начальной конструкторской документации. | 1 | - |
| 3. | Общий порядок составления расчетной схемы и расчета балок и рам | 1 | - |
| 4. | Расчет неразрезной балки | 2 | 0,5 |
| 5. | Расчет плоской рамы | 2 | 0,5 |
| 6. | Порядок составления расчетных схем и расчета ферм | 2 | 0,5 |

| | | | |
|---------------|---|-----------|----------|
| 7. | Расчет арочной фермы | 2 | 0,5 |
| 8. | Особенности составления расчетных схем и расчета плит | 2 | 0,5 |
| 9. | Создание геометрии расчетной схемы плиты | 2 | 0,5 |
| 10. | Расчет плиты перекрытия | 2 | 0,5 |
| Всего: | | 18 | 4 |

4.4. Практические занятия

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|---------------|--|-------------|---------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 1. | Основные команды меню начальной загрузки Лира-САПР, виды расчетных схем, системы координат. Задание связей и шарниров, нагрузок и воздействий. | 2 | 0,5 |
| 2. | Система «Документатор», вывод начальной конструкторской документации. | 1 | - |
| 3. | Общий порядок составления расчетной схемы и расчета балок и рам | 1 | - |
| 4. | Расчет неразрезной балки | 2 | 0,5 |
| 5. | Расчет плоской рамы | 2 | 0,5 |
| 6. | Порядок составления расчетных схем и расчета ферм | 2 | 0,5 |
| 7. | Расчет арочной фермы | 2 | 0,5 |
| 8. | Особенности составления расчетных схем и расчета плит | 2 | 0,5 |
| 9. | Создание геометрии расчетной схемы плиты | 2 | 0,5 |
| 10. | Расчет плиты перекрытия | 2 | 0,5 |
| Всего: | | 18 | 4 |

4.5. Лабораторные работы по дисциплине «САПР в строительстве» не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

| № п/п | Название темы | Вид СРС | Объем часов | |
|---------------|-------------------------------------|---|-------------|---------------|
| | | | Очная форма | Заочная форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Расчеты балок и рам в ПК Лира-САПР. | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 12 | 22 |
| 2. | Расчеты ферм в ПК Лира-САПР | | 12 | 22 |
| 3. | Расчеты плит в ПК Лира-САПР | | 12 | 20 |
| Итого: | | | 36 | 64 |

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «САПР в строительстве» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Карпунин, В.Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР: учебно-методическое пособие / В.Г. Карпунин; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет». – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 127 с. : ил.– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463312>.– Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-4475-9199-1. – DOI 10.23681/463312. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Карпунин, В.Г. Компьютерное моделирование строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА-САПР: учебное пособие / В.Г. Карпунин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). – Екатеринбург : УрГАХУ, 2018. – 323 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498296>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0222-0. – Текст : электронный.

3. Карпунин, В.Г. Компьютерное моделирование плит и балок-стенок в программном комплексе ЛИРА-САПР : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ / В.Г. Карпунин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 106 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480171>. – Библиогр.: с. 75. – ISBN 978-5-4475-9434-3. – DOI 10.23681/480171. – Текст : электронный.

4. Барабаш М.С., Проектирование конструкций рабочей площадки в ПК ЛИРА-САПР : Учеб. пособие. / Барабаш М.С., Ромашкина М.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-4323-0273-1. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302731.html>. - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный

б) дополнительная литература:

1. Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова, М. А. Мухин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-1059-3. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57054.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный

2. Барабаш М.С., Проектирование конструкций рабочей площадки в ПК ЛИРА-САПР : Учеб. пособие. / Барабаш М.С., Ромашкина М.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-4323-0273-1. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302731.html>. - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный

в) методические рекомендации:

1. Расчет и конструирование железобетонного каркаса здания с применением программного комплекса «САПФИР» и «ЛИРА-САПР»: Методические указания / Е.М. Вишторский, М. Ю. Хвортова. – Луганск: Изд-во Луганского национального ун-та им. В. Даля, 2018. – 99 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР – <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР – <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «САПР в строительстве» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

| Функциональное назначение | Бесплатное программное обеспечение | Ссылки |
|----------------------------------|---|---|
| Офисный пакет | Libre Office 6.3.1 | https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice |
| Операционная система | UBUNTU 19.04 | https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu |
| Браузер | Firefox Mozilla | http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx |
| Браузер | Opera | http://www.opera.com |
| Почтовый клиент | Mozilla Thunderbird | http://www.mozilla.org/ru/thunderbird |
| Файл-менеджер | Far Manager | http://www.farmanager.com/download.php |
| Архиватор | 7Zip | http://www.7-zip.org/ |
| Графический редактор | GIMP (GNU Image Manipulation Program) | http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP |
| Редактор PDF | PDFCreator | http://www.pdfforge.org/pdfcreator |
| Аудиоплеер | VLC | http://www.videolan.org/vlc/ |

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «САПР в строительстве»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Контролируемые темы учебной дисциплины, практики | Этапы формирования (семестр изучения) |
|-------|--------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>УК-1.1. Знает: основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода</p> <p>УК-1.2. Умеет: осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при</p> | Тема 1: Графическая среда ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 2: Расчеты балок и рам в ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 3: Расчеты ферм в ПК Лира-САПР | 7 |
| | | | | Тема 4: Расчеты плит в ПК Лира-САПР | 7 |

| | | | | | |
|---|-------|---|---|--|---|
| | | | <p>осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач</p> <p>УК-1.3. Владеет: методами системного и критического мышления</p> | | |
| 2 | ПК-4. | Способен разрабатывать, обновлять программное и учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия | <p>ПК-4.1. Знает: требования ФГОС, содержание примерных (типовых) программ; требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования и методические основы при разработке программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик; современное состояние области</p> | Тема 1: Графическая среда ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 2: Расчеты балок и рам в ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 3: Расчеты ферм в ПК Лира-САПР | 7 |
| | | | | Тема 4: Расчеты плит в ПК Лира-САПР | 7 |

| | | | | | |
|---|------|--|---|--|---|
| | | | <p>знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам ПК-4.2. Умеет: анализировать учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик ПК-4.3. Владеет: навыками разработки и обновления программного и учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик; заданий для самостоятельной работы</p> | | |
| 3 | ПК-5 | Способен организовывать контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности | ПК-5.1. Знает: нормативные правовые акты, локальные нормативные акты организации, регламентирующие процедуры оценки освоения обучающимися образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в | Тема 1: Графическая среда ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 2: Расчеты балок и рам в ПК Лира-САПР. | 7 |
| | | | | Тема 3: Расчеты ферм в ПК Лира-САПР | 7 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | <p>процессе учебно-производственной деятельности;</p> <p>современные подходы, методы и инструментарий мониторинга и оценки качества реализации программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, анализа занятий</p> <p>ПК-5.2. Умеет:</p> <p>планировать и проводить мониторинг и оценку качества реализации программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик;</p> <p>планировать систему корректирующих и предупреждающих действий;</p> <p>анализировать состояние, планировать и организовывать методическую деятельность в образовательной организации</p> <p>ПК-5.3. Владеет:</p> <p>приемами и методами контроля учебной и учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих;</p> | <p>Тема 4: Расчеты плит в ПК Лира-САПР</p> | 7 |
|--|--|--|---|--|---|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | организовывать или проводить контроль и оценку учебной и(или) производственной практики (практического обучения) | | |
|--|--|--|--|--|--|

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов | Контролируемые темы учебной дисциплины | Наименование оценочного средства |
|-------|--------------------------------|---|--|---|--|
| 1 | УК-1 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | Знать: способы самооценивания уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития. Уметь: самооценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития. Владеть: способами саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 | Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений) |
| 2 | ПК-4 | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 | Знать: распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности. Уметь: составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 | Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений) |

| | | | | | |
|---|------|------------------------------|--|---|---|
| | | | деятельности. Владеть: способностью составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности | | |
| 3 | ПК-5 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Знать: основные этапы развития систем автоматизированного проектирования. Уметь: представить рассматриваемые философские проблемы в развитии систем автоматизированного проектирования. Владеть: методами разработки графической документации с использованием системы автоматизированного проектирования. | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 | Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений) |

Фонды оценочных средств по дисциплине «САПР в строительстве»

Вопросы для обсуждения:

1. Виды компьютерной графики. Особенности растровых и векторных изображений.
2. Структура САПР. Виды обеспечения САПР.
3. История развития САПР.
4. Классификация САПР. Классификация САПР по приложениям.
5. САПР в строительстве.
6. 3D-технология проектирования и построения чертежа. Суть метода и преимущества.
7. Характеристика ПК ЛИРА-САПР и базирующихся на ней приложений.
8. Работа в ПК ЛИРА-САПР. Интерфейс пользователя. Работа с панелями.
9. Предназначение программного комплекса ЛИРА САПР?
10. Структура программы ЛИРА САПР.
11. Создание расчетной модели рамы в ПК ЛИРА-САПР
12. Как создать расчетную модель фермы в ПК ЛИРА-САПР
13. Как создать расчетную модель балки в ПК ЛИРА-САПР
14. Как создать расчетную модель плиты в ПК ЛИРА-САПР

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания |
|---------------------------------------|---|
| 5 | Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.) |
| 4 | Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.) |
| 3 | Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.) |
| 2 | Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.) |

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы на зачет:

1. Типы и виды КЭ (конечных элементов).
2. Стержневые КЭ (конечные элементы).
3. Виды степеней свободы и типы связей.
4. Пластинчатые КЭ (конечные элементы).
5. Классификация типов сечений для расчета стальных конструкций.
6. Классификация типов сечений для расчета металлических конструкций.
7. Классификация типов конструкций сечений для расчета деревянных.
8. Классификация типов и видов нагрузки. Стержневые КЭ (конечные элементы).
9. Классификация типов и видов нагрузки. Пластинчатые КЭ (конечные элементы).
10. Как определяются нормативные сопротивления стали?
11. Как определяются расчетные сопротивления стали?
12. С использованием диаграммы растяжения стали дать характеристику основным этапам работы стали при одноосном растяжении.
13. Расчет центрально – растянутых элементов
14. Расчет центрально – сжатых элементов
15. Расчет изгибаемых элементов.
16. Характеристика профилей сортамента.
17. Виды сварки и их характеристика
18. Типы сварных швов
19. Виды сварных соединений
20. Расчет стыковых швов
21. Расчет угловых швов
22. Виды болтовых соединений
23. Расчет болтовых соединений
24. Размещение болтов.
25. Типы металлических балок
26. Компоновка балочных конструкций.
27. Сопряжение балок
28. Сопряжение главных балок с колоннами.
29. Виды настилов балочных клеток. Расчет металлического настила
30. Прокатные балки. Подбор сечения. Проверка прочности и жесткости.
31. Составные балки. Определение высоты.
32. Методика подбора сечения составных двутавровых балок.
33. Изменения сечения по длине составных балок
34. Типы сечений центрально-сжатых колонн
35. Определение расчетной схемы центрально-сжатых колонн
36. Подбор сечения сплошных колонн
37. Типы решеток сквозных колонн.
38. Подбор сечения сквозной колонны относительно материальной оси.

39. Расчет центрально-сжатых сквозных колонн относительно свободной оси.
 40. Оголовки центрально-сжатых колонн. Конструктивные решения и расчет.
 41. Расчет и конструирование базы центрально-сжатых колонн.
 42. Расчет стержневых элементов железобетонных конструкций.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет с оценкой)

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания |
|---------------------------------------|---|
| отлично (5) | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4) | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| удовлетворительно (3) | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах. |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы |

Лист изменений и дополнений

| № п/п | Виды дополнений и изменений | Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения | Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |