

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета землеустрой-
ства и с.х. строительства
Шишов Д.А.
21 мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкции из дерева и пластмасс»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
08.03.01 Строительство

Тип образовательной программы
прикладной бакалавриат

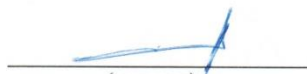
Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2018

Автор:

ст. преподаватель
(должность)


(подпись)

Чугунов А.С.
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры строительства зданий и сооружений от 10 апреля 2018 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Кадушкин Ю.В.
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической под-
держки центра ин-
формационных тех-
нологий


(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------|
| 1 Цели освоения дисциплины..... | с. 4 |
| 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 6 |
| 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 13 |
| 5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 13 |
| 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... | 15 |
| 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... | 15 |
| 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 15 |
| 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 16 |
| 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 16 |
| 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 17 |
| 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 17 |

1 Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» заключаются в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности в области проектирования (расчета и конструирования) деревянных конструкций цельного сечения, дощатоклееных и клефанерных конструкций, а также деревянных конструкций составного сечения.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» участвует в формировании следующих компетенций:

1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

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 автоматизированного проектирования (ПК-2);

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-3);

4) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

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

6) 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);

7) способностью составлять отчеты по выполненным работам, участво-

вать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате освоения компетенции (ПК-1) обучающийся должен:

знать: нормативную базу в области инженерных изысканий;

уметь: использовать нормативную базу для решения технических задач;

владеть: принципами проектирования зданий, сооружений.

В результате освоения компетенции (ПК-2) обучающийся должен:

знать: методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования для расчета и конструирования строительных конструкций;

владеть: методами проведения технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения компетенции (ПК-3) обучающийся должен:

знать: методы технико-экономического обоснования проектных решений;

уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, навыками разработки проектной и рабочей технической документации.

В результате освоения компетенции (ПК-4) обучающийся должен:

знать: методы проектирования строительных конструкций;

уметь: выполнять изыскания;

владеть: навыками участия в проектировании и изыскании строительных конструкций.

В результате освоения компетенции (ПК-13) обучающийся должен:

знать: современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

уметь: выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

владеть: навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения компетенции (ПК-14) обучающийся должен:

знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

уметь: использовать универсальные и специализированные программ-

но-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

владеть: методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

В результате освоения компетенции (ПК-15) обучающийся должен:

знать: формы отчетов по выполненным работам;

уметь: составлять отчеты по выполненным работам;

владеть: навыками участия во внедрении результатов исследований и практических разработок.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Сопротивление материалов

Знания:

– предметного содержания всех изученных разделов дисциплины и их взаимосвязь;

– методики расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при статическом и динамическом внешнем воздействии;

– механических характеристик материалов, применяемых в технике и строительстве;

– предметного содержания всех изученных разделов дисциплины и их взаимосвязь;

Умения:

– составлять расчетную схему исследуемого объекта с учётом воздействия внешних факторов;

– решать задачу оптимального проектирования деталей машин и элементов строительных конструкций при минимальной массе, стоимости и габаритах;

– осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов;

– выполнять стандартные виды расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций и сооружений;

Навыки:

– владения инженерными методами проектирования и расчёта типовых элементов строительных конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;

2) *Строительные материалы*

Знания:

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

Умения:

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

Навыки: испытаний строительных конструкций и изделий, методики постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

3) *Математика*

Знания: фундаментальных основ высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

Умения: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;

Навыки: владения первичными навыками и основными методами решения математических задач общеинженерных и специальных дисциплин;

4) *Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества*

Знания:

– законодательных и нормативно-правовых актов, методических материалов по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;

– системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;

– основных закономерностей измерений, влияния качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;

– методов и средств контроля качества продукции, организации и технологии стандартизации и сертификации продукции, правил проведения контроля, испытаний и приемки продукции;

- организации и технической базы метрологического обеспечения предприятия, методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- способов анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- порядка разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

Умения:

- работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и применять полученные знания в процессе обучения;
- применять методы контроля качества строительной продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции;
- применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;

Навыки:

- владения законодательными и правовыми актами в области метрологии, стандартизации, сертификации;
- владения методами определения точности измерений;
- владения информацией о деятельности основных отечественных, зарубежных и международных организаций, работающих в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- владения понятиями о подходах к управлению качеством продукции в РФ, европейских странах, США, Японии;

5) *Компьютерная графика*

Знания:

- назначений, особенностей, приемов работы в системе AutoCAD и об ее месте среди других конструкторских САПР;
- способов графического представления пространственных образов;
- теоретических и практических навыков при работе на компьютерной технике, правильно выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве;
- современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- применять систему автоматизированного геометрического проекти-

рования AutoCAD в своей профессиональной деятельности;

- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;

- проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве;

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- построения изображений технических изделий, оформления чертежей в системе AutoCAD;

- владения нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования;

- навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;

б) Новые строительные материалы и их свойства

Знания:

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

- методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

Умения:

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

Навыки: испытаний строительных конструкций и изделий, методики постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

7) Основы архитектуры и строительных конструкций

Знания:

- нормативной базы в области инженерных изысканий;

- функциональных основ проектирования зданий, особенностей работы современных несущих и ограждающих конструкций, приемов и методов оценки объемно-планировочных и конструктивных решений;

- методов проектирования строительных конструкций;

- современных тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

- формы отчетов по выполненным работам;

Умения:

- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий;
- выполнять изыскания;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- составлять отчеты по выполненным работам;

Навыки:

- контроля качества строительства простейших зданий в целом и конструирования ограждающих конструкций в отдельности;
- участия в проектировании и изыскании строительных конструкций;
- пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;
- участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;

8) *Основы САПР*

Знания:

- назначений, особенностей, приемов работы в системе AutoCAD и об ее месте среди других конструкторских САПР;
- способов графического представления пространственных образов;
- теоретических и практических навыков при работе на компьютерной технике, правильно выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве;
- современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD в своей профессиональной деятельности;
- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;
- проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- построения изображений технических изделий, оформления чертежей в системе AutoCAD;
- владения нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования;

– навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;

9) *Архитектура зданий*

Знания:

– основы систем индустриализации и типизации в строительстве, основные сведения о классификации зданий, о конструктивных системах и схемах, частях и конструктивных элементах гражданских и промышленных зданий;

– современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

– формы отчетов по выполненным работам;

Умения:

– разрабатывать конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций гражданских зданий массового строительства;

– разрабатывать архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, а также их конструкций и деталей;

выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

составлять отчеты по выполненным работам;

Навыки:

– владения основами современных методов проектирования зданий и сооружений, выбора конструктивных схем и основных несущих и ограждающих конструкций зданий;

– пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;

– участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;

10) *Строительная механика*

Знания:

– классификации стержневых систем, отличительных свойств статически определимых и неопределимых систем;

– методов определения внутренних усилий в элементах стержневых систем (многопролетные балки, арки, фермы, рамы);

– методов построения линий влияния и расчёт конструкций на подвижную нагрузку;

– общих теорем строительной механики, определяющих работу внешних и внутренних сил;

– приемов определения перемещений в статически определимых и неопределимых системах;

- основных положений расчета статически неопределимых систем метода сил;
- основных положений расчета статически неопределимых систем методом перемещений;
- критериев определения устойчивости упругих систем, формы потери устойчивости сжатого стержня;
- методов исследования устойчивости упругих систем (динамический, статический и энергетический);
- особенностей динамических нагрузок;
- основных положений расчета систем с одной степенью свободы;
- методов динамического расчета рам;

Умения:

- исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем;
- строить эпюры и линии влияния силовых факторов в стержневых системах;
- определять не выгоднейшее положение нагрузки на сооружении;
- использовать теорию матриц для расчета статически определимых балок и рам;
- определять внутренние усилия по линиям влияния для элементов решетки в простых и шпренгельных фермах;
- решать задачи по определению внутренних усилий в статически неопределимых рамах методом сил и методом перемещений;
- использовать теорию матриц в расчете статически неопределимых систем методом сил и методом перемещений;
- определять внутренние усилия в рамах специальными методами и выполнять расчёт рам на действие температуры и неравномерную осадку опор;
- вести расчёты балочных систем за пределами упругости;
- рассчитывать рамы на устойчивость методом перемещений;
- определять частоты и формы свободных колебаний статически определимых стержневых систем;

Навыки: владения основными методами решения задач строительной механики.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Преддипломная практика;
- 2) Государственная итоговая аттестация.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц/**288** часов.

Объем дисциплины
очная форма обучения

| Виды учебной деятельности | №7 семестра | №8 семестра | Всего, часов |
|--|-----------------|-----------------|--------------|
| Общая трудоемкость | 72 | 216 | 288 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч. | 32 | 88 | 120 |
| <i>Занятия лекционного типа</i> | 16 | 44 | 60 |
| <i>Занятия семинарского типа</i> | 16 | 44 | 60 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 40 | 128 | 168 |
| Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет с оценкой | зачет с оценкой | |

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Название раздела (темы) | Содержание раздела | Вид учебной работы | Количество часов | | |
|-----------|---|---|--------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Материалы для конструкций из дерева и пластмасс | Пило- и лесоматериалы. Фанера и фанерные изделия. Механические свойства древесины. Общие сведения о пластмассах и конструкционные пластмассы. | Л ПЗ СР | 4 12 21 | | |
| 2 | Работа и расчет цельнодеревянных элементов | Расчет конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Коэффициенты работы дере- | Л ПЗ СР | 4 10 21 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|--|--|---------------|---------------|---|---|
| | | вянных конструкций. Работа и расчет цельнодеревянных конструктивных элементов на центральное растяжение и сжатие, поперечный и косой изгибы, сжатие с изгибом. | | | | |
| 3 | Соединения конструктивных элементов из древесины | Нерасчетные соединения. Лобовая врубка. Соединения на нагелях, на гвоздях, на шпонках и шайбах шпоночного типа, на вклеенных стержнях, на узловых вставках, на клеях, на связях, работающих на выдергивание. | Л ПЗ СР | 4 12 21 | | |
| 4 | Элементы составного сечения на податливых связях | Расчет элементов составного сечения на податливых связях на поперечный и продольный изгибы, на сжатие с изгибом. Стержни-пакеты. Стержни на колодках. Стержни часть ветвей, которых не оперты по концам. | Л ПЗ СР | 4 10 21 | | |
| 5 | Сплошные плоскостные конструкции | Составная балка на пластинчатых нагелях. Дощатогвоздевая балка с перекрестной стенкой. Клеефанерная балка. Дощатоклеевая балка и стойка. Клеефанерная панель покрытия. Трехслойные панели с применением пластмасс. Прогоны. Настилы и обрешетка. | Л ПЗ СР | 10 4 21 | | |
| 6 | Сквозные плоскостные конструкции | Стропильные фермы: сегментная, многоугольная, треугольная, шпренгель- | Л ПЗ СР | 12 4 21 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------------------------|---|---------------|---------------|---|---|
| | | ная. Решетчатая стойка. Связи каркаса. | | | | |
| 7 | Распорные конструкции | Арки и рамы: классификация; конструктивные решения; методы расчета. | Л ПЗ СР | 10 4 21 | | |
| 8 | Пространственные конструкции | Своды. Структуры. Складки. Купола. Оболочки двойкой кривизны. Пневматические конструкции. | Л ПЗ СР | 12 4 21 | | |

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия (занятия семинарского типа); СР – самостоятельная работа обучающегося.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Чугунов А.С., Кузнецов М.В. Методические указания к самостоятельной работе на тему «Проектирование деревянных стоек каркаса для производственного здания». – СПб: СПбГАУ, 2011. – 27с.;
- 2) Чугунов А.С., Кузнецов М.В. Методические указания к самостоятельной работе на тему «Проектирование клефанерной панели покрытия и металлодеревянной сегментной фермы с клееным верхним поясом». – СПб: СПбГАУ, 2011. – 40с.;
- 3) Чугунов А.С. Методические указания на тему «Проектирование деревянных несущих конструкций покрытия». – СПб: СПбГАУ, 2007. – 59с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

- 1) Гиясов Б.И., Серегин Н.Г. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.:

АСВ, 2014.

Дополнительная учебная литература:

1) Семенов К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 136 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=75517 — загл. с экрана;

2) Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебник / Цай Т. Н., Бородич М. К., Мандриков А. П. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 657 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=9467 — загл. с экрана;

3) Конструкции из дерева и пластмасс/под ред. Ю.Н. Хромца. – М.: «Академия», 2008. – 324с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – М., 2011. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293811/4293811422.htm>;

2) СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М., 2011. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084848>;

3) [www//dwg.ru](http://www.dwg.ru).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине предшествует проведению занятий семинарского типа (практических занятий). Лекционные занятия имеют три формы проведения: 1-я форма – основана на применении наглядных материалов в виде плакатов и использования меловой доски; 2-я форма – основана на методике изложения материала занятия с применением мультимедийной техники; 3-я форма является комплексной, сочетающей в себе две предыдущих формы. Выбор формы занятия зависит от его темы. Если раскрытие темы занятия требует выведения расчетных формул или знакомство с типовыми конструкторскими решениями элементов или узлов конструкции, то применяется 1-я форма проведения занятия. Если для раскрытия темы занятия необходимо обучающихся познакомить с примерами конструкций, привести классификацию с иллюстрациями (схемами) или продемон-

стрировать работу конструкции под нагрузкой в виде анимации, то применяется 2-я форма проведения занятия. Если в процессе проведения лекционного занятия требуется использование элементов 1-й и 2-й форм проведения занятия, то применяется 3-я форма – комплексная. Для проведения занятий по некоторым темам привлекаются ведущие специалисты проектных организаций. По каждой теме лекционного занятия обучающимся выдаются вопросы для самостоятельной работы, направленные на углубленное изучение.

В рамках занятий семинарского типа (практических занятий) рассматриваются следующие вопросы:

- 1) Знакомство с нормативной базой, необходимой для изучения данной дисциплины;
- 2) Выбор конструкционных материалов для проектируемой конструкции;
- 3) Сбор нагрузок на рассчитываемую конструкцию;
- 4) Расчет элементов конструкции и ее узлов при различных напряженных состояниях;
- 5) Конструирование сечений и узлов конструкции по результатам ее расчета.

Проведение практических занятий требует использования на них меловой доски и плакатного фонда. По каждой теме практического занятия выдаются задания для самостоятельного решения.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

- 1) Проведение лекционных занятий с помощью мультимедиа презентаций.

Программное обеспечение:

- 1) Autodesk AutoCAD 2013 LT.

Информационные справочные системы:

- 1) Информационно-поисковая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления занятий по дисциплине предусмотрена аудитория

120 во 2а корпусе, расположенная по адресу: Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31.

Материально-техническое обеспечение аудитории:

парта – 24 шт.;

стул – 48 шт.;

доска меловая – 1 шт.;

преподавательский стол – 1 шт.

Плакатный фонд представлен следующими плакатами:

-клеефанерная балка;

-настилы и обрешетка;

-дощатоклееные рамы;

-дощатоклееная балка;

-лобовые врубки;

-соединения на нагелях.

Модели деревянных конструкций и узлов:

- модель лобовой врубки с одним зубом;

- модель лобовой врубки с двумя зубьями;

- модель лобовой врубки с применением деревянной подушки;

- модель деревянной арки кругового очертания;

- модель деревянной арки треугольного очертания;

- модель косоугольного прируба брусьев;

- модель лобового упора брусьев;

- модель узла примыкания подкосов путем лобовой врубки;

- модель зубчатого шипа;

- модель дощатоклееной двускатной балки;

- модель трапецидальной брусчатой фермы;

- модель треугольной брусчатой фермы.

Для проведения лекционных занятий по дисциплине используется следующее оборудование:

- ноутбук ACER travelMate 2310 model No: ZL6, процессор intel celeron M, оперативная память 256 мегабайт, операционная система XP Home Russian – 1 шт.;

- мультимедийный проектор BenQ TH682ST – 1 шт.;

- экран настенный – 1 шт.