Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 11:20:18
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и городского хозяйства
Марюшин Л.А.
«30» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции из дерева и пластмасс

Направление подготовки
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная

Москва 2020

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» относятся:

-подготовка бакалавров в важной области строительства – наземные строительные конструкции зданий. Для этого студенту необходимо хорошо знать части гражданских и общественных зданий.

-Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс непосредственно связана с дисциплинами «Металлические конструкции» и «Железобетонные конструкции», а так же «Строительная механика» дополняет их по учету особенностей расчета и конструирования из материалов, обладающих упруго – пластическими свойствами.

-Знание конструкций из дерева и пластмасс позволяет наиболее оптимально использовать разнообразные строительные конструкции, сообразуя конструктивные формы с особенностями номенклатуры и механики работы древесины и пластмасс, что обусловливает принятие наиболее экономичных, долговечных и безопасных решений при проектировании зданий и сооружений.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» следует отнести:

- освоения умения молодым специалистом проектировать основные типы деревянных и металлодеревянных конструкций, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства древесины, металла и пластмасс. Уметь оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий и особенности работы основных видов конструкций. Содержание курса предусматривает изучение:

а) физико-механических особенностей древесины и пластмасс. Рациональные области их применения;

б) номенклатуры выпускающихся изделий и конструкций ;

в) требований предъявляемых к пластмассам и деревянным конструкциям

г) основных конструктивных решений несущих конструкций и соединений;

д) способы защиты деревянных конструкций от гниения и возгорания;

е) особенности эксплуатации конструкций из древесины;

ж) основные методы восстановления поврежденных элементов деревянных конструкций.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают навыки самостоятельного анализа эффективности применения древесины и пластмасс в конструкциях зданий и сооружений, умение рассчитывать и конструировать наиболее распространенные деревянные конструкции и грамотно их эксплуатировать.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к вариативной части блока Б1- Дисциплины (модули) учебного плана – перечня учебных дисциплин основной образовательной программы очной формы обучения. Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

в базовой части:

- Технологические процессы в строительстве;
- Строительные материалы;

в вариативной части:

- Архитектура;
- Строительная механика и надежность строительных конструкций;
- Металлические конструкции, включая сварку;
- Железобетонные конструкции;
- Технология возведения зданий;
- Технология возведения зданий;

В части дисциплин по выбору:

- Долговечность строительных конструкций и материалов;
- Безопасность эксплуатации зданий и сооружений;
- Динамика и устойчивость сооружений ;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Владение 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	**знать:** методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций **уметь:** использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования **владеть:** методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием
ПК-14	владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандарт-	**знать:** • методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования **уметь:** • использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные

	ных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	комплексы и системы автоматизированного проектирования **владеть:** • методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов). В самостоятельной работе предусмотрена разработка курсового проекта (КП10) по видам заданий, предложенных кафедрой – «Рабочей программе и методических указаниях к выполнению курсового проекта (КП10)». Допускается выбор проекта самостоятельно, по согласованию с преподавателем. Форма контроля – защита курсового проекта с оценкой, экзамен.

Дисциплина читается на четвертом курсе:

- **в одиннадцатом** семестре: лекции 18часа, Практические занятия 36 часа, Лабораторные работы 18 часов. Форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» приведена в **Приложении 3.**

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы.

Тема 1. Материалы для изготовления КДиП.

Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. Творчество И.П. Кулибина, Д.И.Журавского, В.Г.Шухова в области деревянных строительных конструкций. Современное состояние, области применения и перспективы развития КДиП в строительстве. Материалы для КДиП. Древесные породы. Анатомическое строение древесины хвойных пород. Химический состав древесины. Пороки древесины. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов. Назначение размеров поперечного сечения конструкционных элементов для КДиП. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Синтетические смолы.

Тема 2. Физико-механические характеристики древесины и пластмасс.

Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материа-

лов. Влажность древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.

Тема 3. Коррозия древесины.

Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.

Тема 4. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп. Практические занятия. Расчет элементов КДиП на центральное растяжжение, центральное сжатие, поперечный и косой изгиб, на сжатие с изгибом, растяжение с изгибом.

Раздел 3. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.

Тема 5. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.

Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях и на клеестальных шайбах. Практические занятия. Конструирование и расчет соединений деревянных элементов.Лабораторные занятия. Узловые соединения, особенности проектирования и расчета. Соединения на гвоздях, болтах, клеевые соединения.

Раздел 4. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.

Тема 6. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.

Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом.
Практические занятия. Конструирование и расчет стержней составного сечения на податливых связях, работающих в различных напряженных состояниях.

Раздел 5. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Тема 7. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Понятие о клеефанерных балках. Клеефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и асбестоцемента. Дощатоклееные балки и колонны. Армированные балки. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рам. Практические занятия. Конструирование и расчет клеефанерной панели покрытия, клеефанерной стеновой панели, деревянной клееной колонны. Лабораторные занятия. Дощатоклееные балки. Составные балки.

Раздел 6. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Тема 8. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Их технико-экономические показатели. Фермы построечного и индустриального изготовления. Деревянные стропила. Шпренгельные системы. Фермы треугольного очертания. Многоугольные брусчатые фермы. Фермы сегментного очертания с клееным верхним поясом.
Практические занятия. Конструирование и расчет металлодеревянной фермы.

Раздел 7. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.

Тема 9. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.

Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже. Практические занятия. Конструирование системы связей здания с деревянным каркасом.

Раздел 8. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.

Тема 10. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Раздел 9. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс.

Тема 11. Эксплуатация и усиление конструкций из древесины и пластмасс.

Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. Обследование технического состояния КДиП. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП

Раздел 10. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.

Тема 12. Основные вопросы технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.

Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

5. Образовательные технологии.

Занятия проводятся в виде лекций в поточной аудитории. По желанию лектора занятия могут сопровождаться демонстрационно-визуальными материалами. Посредством разборов примеров решения задач следует добиваться понимания обучающимися сути и прикладной значимости решаемых задач.

Лабораторные работы проводятся в виде экспериментов, результаты которых оформляются в соответствие с имеющимися методическими указаниями.

Предусмотрены две лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Испытание соединения на лобовой врубке.

Лабораторная работа №2. Испытание нагельных соединений.

В случае успешного выполнения лабораторных работ, правильного выполнения ручного счета и построения графиков, студент допускается к защите. Знания студента по итогам защиты лабораторной работы оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

При условии выполнения и успешной защиты всех лабораторных работ с оценкой «зачтено» и успешной защитой курсовой работы студент допускается к зачету.

Методика преподавания дисциплины «Конструкции из дерева и пластасс» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных и внеаудиторных занятий:

- индивидуальное обсуждение хода выполнение практических работ и анализ полученных экспериментальных результатов;
- индивидуальные консультации и защита курсовых проектов (в том числе при их выполнении на персональном компьютере с применением стандартной программы Excel, Word, Power Point, AutoCad);
- использование текущего контроля в форме защиты лабораторных работ и защиты курсового проекта;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине, разработанных отдельными студентами (по желанию).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В девятом семестре:

- подготовка к сдаче зачета.

В десятом семестре:

- подготовка к сдаче экзамена.
- прием курсового проекта

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают вопросы к зачету, билеты к экзамену и темы курсового проекта

Образцы билетов и заданий представлены в приложении 4.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Владение 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-14	владение 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

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися разделов дисциплины, последующих дисциплин (модулей), в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ПК-2 Владение 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				
знать: методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: критериев, факторов и показателей конкурентоспособности организации; механизмов изыскания и обеспечения конкурентных преимуществ организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: критериев, факторов и показателей конкурентоспособности организации; механизмов изыскания и обеспечения конкурентных преимуществ организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: критериев, факторов и показателей конкурентоспособности организации; механизмов изыскания и обеспечения конкурентных преимуществ организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: критериев, факторов и показателей конкурентоспособности организации; механизмов изыскания и обеспечения конкурентных преимуществ организации , свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием	Обучающийся владеет методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся владеет методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием,но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-14 - владение 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				
знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования.	Обучающийся демонстрирует неполное следующих знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по методам и средствам физического и математического (компьютерного) моделирования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать универсальные и специализированные программно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: использовать универсальные и специализированные программно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: выполнять расчеты с использованием универсальных и специализирован-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: использовать универсальные и специализированные программно-

комплексы и системы автоматизированного проектирования	вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при расчётах.	ных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при расчётах.	вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Обучающийся владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при проведении экспериментов.	Обучающийся в полном объеме владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестров, а также защита-приемка, перед экзаменом или накануне, курсового проекта. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует

	приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Конструкции из дерева и пластмасс/ Под ред. Э.В. Филимонова. М.: Издательство АСВ, 2004, 438 с.
2. Окольникова Г.Э., Добровольский А.С. Конструкции из дерева и пластмасс. М.: МГОУ, 2013, 334с.

б) дополнительная литература

1. Шмидт А.Б., Дмитриев П.А. Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 290 с.
2. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. Пособие для ВУЗов / Ю.В.Слицкоухов и др. М.: Стройиздат, 1991. -256 с.
3. Гринь И.М. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. Киев: Будивельник, 1991. 236 с.
4. Калугин А.В. Деревянные конструкции. Учебное пособие. – М.:Издательство АСВ, 2003. – 224 с.
5. СП 641330.2011. Свод правил. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-25-80*. Деревянные конструкции. - М.: Минрегион России, 2011.

6. СП 20.13330.2011. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.- М: Минрегион, 2011.
7. СП 16.13330.2011. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* Стальные конструкции.- М: Минрегион, 2011.
8. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП П-25-80). М: ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко. М.: Стройиздат, 1986. 215 с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение – лицензионные программы Лира-10.2; AutoCAD.

№ п/п	Электронный ресурс	№ договора. Срок действия доступа	Названия коллекций
1.	ЭБС «IQlib» (www.iqlib.ru)	Договор № 73 от 15.12.2011 с ООО «Интегратор авторского права» Срок – с 15.12.2011 по 15.12.2012 Договор № 86 от 23.11.2012 Срок – с 15.12.2012 по 15.12.2013 Договор № 7 от 01.02.2014 Срок – с 01.02.2014 по 31.07.2014	Образовательные и просветительские издания по различным отраслям знания
2.	ЭБС «Издательства Лань» (e.lanbook.com)	Договор № 11-03-03/15 от 17.03.2015 Срок – с 24.03.2015 по 23.03.2016 Договор № 11-04-03/15 от 17.03.2015 Срок – с 24.03.2015 по 23.03.2016 Договор № 312/2016 от 02.03.2016 Срок – с24.03.2016 по	Доступ к коллекциям «Экономика и менеджмент» - издательство **«КноРус»,** издательство **«Флинта»** Инженерно-технические науки – издательство **«Машиностроение»,** издательство **МГТУ им. Н.Э. Баумана**, издательство **Санкт-Петербургского политехнического университета**, издательство **СФУ** Инженерно-технические науки – Издательство **«Машиностроение»;** Инженерно-технические науки – Издательство **МГТУ им. Н.Э. Баума-**

		23.03.2017 Договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017. Срок – с 02.05.2017 по 01.05.2018 Договор № 4-08/2017 от 02.08.2017 Срок – с 02.09.17 по 01.05.2018	**на**; Инженерно-технические науки – Издательство **«Физматлит»**; Экономика и менеджмент – Издательство **«Флинта»** Инженерно-технические науки – Издательство **«Машиностроение»;** Инженерно-технические науки – Издательство **МГТУ им. Н.Э. Баумана**; Инженерно-технические науки – Издательство **«Физматлит»**; Экономика и менеджмент – Издательство **«Флинта»;** Инженерно-технические науки – Издательство **«Лань»** и **38** книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета, раздел библиотека) Доступ к **10** полнотекстовым электронным изданиям из разных коллекций (см. сайт университета, раздел библиотека)
3.	ЭБС «КнигаФонд» (www.knigafund.ru)	Договор № ЕП-1502-01 от 27.02.2015 с ООО «Центр цифровой дистрибуции» Срок – с 01.03.2015 по 29.02.2016 Договор № УП16-0301 от 10.03.2016 с ООО «Директ-Медиа» Срок – 01.04.2016 по 31.03.2017 Договор № 144-	Коллекция из 156293 изданий Коллекция из 1722405 изданий

		МП-223-ЕП от 05.07.2017 с ООО «Директ-Медиа». Срок – с 29 мая 2017по 28 мая 2018	Коллекция из 179342 изданий
4.	ЭБС «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)	Договор № 3-08/17 от 01.08.2017 с ООО «ЗНАНИУМ». Срок – с 01.08.2017 по 30.07.2018	Доступ к **14** полнотекстовым изданиям из разных коллекций (см. сайт университета, раздел библиотека)
5.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Договор № 14-99/2017 от 25.07.2017 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Срок – с 01.09.2017 по 31.08.2018	Доступ к **17** полнотекстовым изданиям из разных коллекций
6.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)	Свободный доступ	1134165 научных статей
7.	ЭБС «Polpred» (polpred.com)	Постоянный доступ	Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)
8.	Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru	Постоянный доступ	3800 наименований журналов в открытом доступе
9.	Реферативная наукометрическая электронная база данных «Scopus» Полнотекстовая база данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel»	ООО «Эко-Вектор» - договор № 76-223-ЕП/16 от 06.06.2016 г. С 10 июня 2016 по 31 мая 2017 Договор № 146_МП-223-ЕП/17 от 07 июля 2017. Срок – с 01 июня 2017 по 31 мая 3018	Доступ к реферативной наукометрической электронной базе данных «Scopus» (http://www.scopus.com) Доступ к базе данных «Knovel» (http://www.knovel.com)
10.	Патентная база данных Questel Orbit	Сублицензионный договор № Questel/163 от 01.03.2016 с ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»	Доступ к патентной базе данных Questel Orbit

		Срок с 04 апреля 2016 по 31 декабря 2016 Сублицензионный договор № Questel/129 от 09.01.2017 г. с ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» Срок - по 31 декабря 2017	
11.	Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature	Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 - бессрочно	SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; Nature Journals
12.	Справочная поисковая система «Техэксперт»	Без договора	Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Специализированная учебная лаборатория кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Ауд. **АВ2224,** которая оснащена: электронные весы ЕК-300i 1 шт.; набор мерных сосудов 1 комплект; термометры ртутные 5 шт.; статический плотномер для определения качества уплотнения грунта СГП-1М 1 шт.; пенетрометр грунтовой ПГ-1 1 шт.; динамический плотномер универсальный ДПУ-1У 1 шт.; шкаф сушильный учебный «электроприбор» 1 шт.; печь муфельная 1 шт.; комплект сит для грунтов КП-131 1 комплект; комплект сит для заполнителей 1 комплект; прибор компрессионный настольный ПКП-10 1 шт.; приспособление для водонасыщения грунтов перед компрессией ПВК 1 шт.; измеритель силы цифровой ИСЦ 1 шт.; весы электронные ПВм-3/15 1 шт.; Прибор стандартного уплотнения ПСУ 1шт.; баня комбинированная лабораторная учебная БКЛ-М 1 шт.; пресс испытательный ПРГ262 «ВНИР» 1 шт.; Прибор Вика 5 шт.; Прибор для опре-

деления подвижности бетонной смеси 2 шт.; набор гирь 1 комплект; формы для кубиков 10х10х10 5 шт.; образцы строительных материалов.

- Два специализированных учебных класса с презентационным и интерактивным оборудованием кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ауд. АВ2218 и АВ2224, оснащение **АВ2218:** Доска интерактивная Legamaster e-board, доска маркерная, экран для проектора, парты (45 посадочных мест); оснащение **АВ2224:** настенная доска, парты (20 посадочных мест), большой экран для проектора, проектор мультимедийный BENQ PB6110, компьютеры в кол-ве 20 шт.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс».

Цель методических рекомендаций

- обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

9.1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее -РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

9.1.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

(теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют

глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на

бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

9.1.2. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач,

заданных для самостоятельного решения;

- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющиеписьменного решения задач или не подготовившиеся к данному

практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-х недельный срок

явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

9.2. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.
По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.
К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД.

10. Методические рекомендации для преподавателя.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине . Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических-графических занятиях при эскизировании проектных решений и узлов, с демонстрацией компьютерного выполнения чертежей.
- Сдаче экзамена должна предшествовать оценка выполнения курсового проекта (КП10).

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **08.03.01 Строительство**

Программу составил:

Ст. преподаватель /С.К. Матюгин /

Программа утверждена на заседании кафедры “Промышленное и гражданское строительство «___» _____ 2019 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

доцент, к. т. н. /А.Н. Зайцев/

Приложение 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
ОП (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Конструкции из дерева и пластмасс»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

- показатель уровня сформированности компетенций;
- перечень оценочных средств по дисциплине

Составители: старший преподаватель Матюгин С.К.

Москва, 2019 год

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС*
1	Устный опрос (УО)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Курсовой проект (КП)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных работ

*)- Билеты к экзамену и темы Курсовых проектов приведены в Приложении 4

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Конструкции из дерева и пластмасс					
ФГОС ВО **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
Индекс	**Формулировка**				
ПК-2	**Способность владения 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**	**знать:** методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций **уметь:** использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования **владеть:** методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	Устный опрос УО, Коллоквиум К	**Базовый уровень:** способен воспроизводить полученные знания в ходе текущего контроля по владению методами проведения инженерных изысканий, по технологии проектирования деталей и конструкций. **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний по использованию универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-14	владение 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	**знать:** • методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования **уметь:** • использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования **владеть:** • методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, составление пояснительной записки к КП8	Устный опрос УО, Курсовой проект КР8	**Базовый уровень:** -владеет навыками работы с основными научными категориями в рамках специальности; - осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности. **Повышенный уровень** -владеет методами и принципами приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; -владеет разными способами сбора, обработки и представления информации по использованию универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов; - умеет применять системы автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований.

Приложение 3

Структура и содержание дисциплины **«Конструкции из дерева и пластмасс»**

по направлению подготовки **08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений»**

Профиль **«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**

очная форма обучения

n/n	**Раздел**	**Семестр**	**Неделя семестра**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах**					**Виды самостоятельной работы студентов**					**Формы аттестации**	
				Л	**П/С**	**Лаб**	**СРС**	**КСР**	**К.Р.**	**К.П.**	**РГР**	**Реферат**	**К/р**	**Э**	**З**
1	Тема 1. Материалы для изготовления КДиП.	11		1	2	3									
2	Тема 2. Физико-механические характеристики древесины и пластмасс.	11		2	1	3									
3	Тема 3. Коррозия древесины.	11		1	2	3									
4	Тема 4. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.	11		1	2	3									

5	Тема 5. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.	11		2	1	3									+
6	Тема 6. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.	11		1	2	3									
7	Тема 7. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	11		2	1	3									
8	Тема 8. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	11		1	1	3									
9	Тема 9. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.	11		2	2	3									
10	Тема 10. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.	11		1	1	3									
11	Тема 11. Эксплуатация и усиление конструкций из древесины и пластмасс.	11		2	2	3									
12	Тема 12. Основные вопросы технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.	11		2	1	3								+	
	Итого:			18	18	36	108			+				+	

Приложение 4

Вопросы к зачету по дисциплине «**Конструкции из дерева и пластмасс**» по направлению подготовки **08.03.01 –«Строительство»** Профиль **«Промышленное и гражданское строительство»**

очная форма обучения

1. Структура древесины хвойных пород, ее влияние на прочность и деформативность материала. Анизотропия строения древесины.
2. Влажность древесины, ее влияние на прочность и деформативность материала. Классификация древесины по влажности.
3. Усушка и набухание, их влияние на напряженно-деформированное состояние древесины.
4. Временное, нормативное и расчетное сопротивления древесины. Учет влияния различных факторов при определении расчетных сопротивлений по нормам проектирования деревянных конструкций.
5. Защита деревянных конструкций от гниения.
6. Защита деревянных конструкций от возгорания.
7. Конструкционная фанера, ее структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
8. Древесные пластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
9. Стеклопластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
10. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
11. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное сжатие.
12. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на поперечный изгиб.
13. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное растяжение.
14. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на сжатие с изгибом.
15. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на растяжение с изгибом.
16. Лобовые врубки с одним зубом, их конструкция и расчет.
17. Соединения на нагелях из круглой стали, их конструирование и расчет.
18. Соединения на гвоздях, их конструирование и особенности расчета.
19. Клеевые соединения в деревянных конструкциях. Основы технологии изготовления клееных элементов и конструкций.
20. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на поперечный изгиб.

21. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на центральное сжатие.
22. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на сжатие с изгибом.
23. Деревянные прогоны, их разновидности, конструирование и расчет.
24. Виды настилов, особенности расчета.
25. Клеефанерные плиты, их конструирование и основы расчета.
26. Клеедощатые балки, их конструирование и расчет.
27. Клеефанерные балки, их конструирование и расчет.
28. Виды ферм, их конструирование и особенности расчета.
29. Клееные арки, особенности расчета.
30. Клееные рамы из прямолинейных элементов, основы расчета.
31. Гнутоклееные рамы, их конструкция и особенности расчета.
32. Поперечные рамы одноэтажных зданий с защемленными стойками, конструкция жесткого опорного узла. Основы конструирования и расчета.
33. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий с деревянным каркасом при прогонном решении.
34. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий с деревянным каркасом при беспрогоннном решении.
35. Пространственные конструкции из дерева и пластмасс. Классификация, область применения.
36. Кружально-сетчатые своды с косяками из цельной древесины системы Песельника, конструирование, основы расчета.
37. Кружально-сетчатые своды системы Цолльбау, конструирование, основы расчета.
38. Кружально-сетчетые своды из клеефанерных косяков, конструирование, основы расчета.
39. Сферические купола-оболочки, их конструирование.
40. Кружально-сетчатые купола, их конструирование.
41. Виды дефектов деревянных конструкций, возникающих при эксплуатации. Диагностирование дефектов.
42. Методы усиления деревянных конструкций.

Экзаменационные билеты по дисциплине «**Конструкции из дерева и пластмасс**» по направлению подготовки **08.03.01 –«Строительство»** Профиль **«Промышленное и гражданское строительство»**

(бакалавр) заочная форма обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 1.

1. Строение древесины: продольный и поперечный срез ствола, клетки древесины, ранняя и поздняя древесина. Химический состав древесины.
2. Строение клеточной оболочки древесины, микрофибриллы и их ориентация.
3. Физические свойства древесины: плотность, теплопроводность, температурное расширение и влажность.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 2.

1. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.
2. Влияние влажности на физические свойства древесины. Усушка и разбухание. Коробление.
3. Химическая стойкость древесины.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 3.

1. Механические свойства древесины: прочность, жесткость, твердость и ползучесть.
2. Влияние пороков древесины на ее механические свойства.
3. Горение древесины. Защита от возгорания. Огнестойкость древесины.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 4.

1. Гниение древесины: причины гниения древесины, благоприятные факторы для гниения.
2. Сортамент пиломатериалов. Сорта древесины, применяемые для изготовления деревянных конструкций
3. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Требования к качеству лесоматериалов в зависимости от характера работы элементов деревянных конструкций.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 5.

1. Древесные пластики.
2. Конструкционные пластмассы, их физико-механические характеристики, достоинства и недостатки.
3. Расчет сжато-изгибаемых (внецентренно-сжатых) и внецентренно-растянутых элементов цельного сечения.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 6.

1. Расчет центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов цельного сечения.
2. Зависимость механических свойств древесины от влажности, температуры, плотности и направления волокон.
3. Разрушение древесины древоточцами и защита от них.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 7.

1. Виды пластмасс по назначению. Основные компоненты пластмасс.
2. Расчет центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов цельного сечения.
3. Составные элементы на податливых связях. Податливость связей. Плоскость податливости.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 8.

1. Соединения на гвоздях и винтах, работающих на выдергивание, их конструкция и расчет.
2. Нормативные и расчетные сопротивления древесины и пластмасс.
3. Соединения элементов из дерева и пластмасс. Классификация соединений. Требования, предъявляемые к соединениям. Принцип дробности в стыковых соединениях.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 9.

1. Ползучесть древесины. Длительное сопротивление древесины.
2. Синтетические смолы, их виды и применение.
3. Строительная фанера.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 10.

1. Защита древесины от гниения.
2. Стеклопластики.
3. Виды составных элементов на податливых связях: стержни-пакеты и стержни с короткими прокладками. Особенности их расчета на центральное сжатие.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 11.

1. Термопласты.
2. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций.
3. Пространственные деревянные конструкции.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 12.

1. Пневматические конструкции, их конструкция и принцип расчета.
2. Технологический процесс изготовления клееных деревянных конструкций.
3. Сушка древесины. Внутренние напряжения, возникающие при сушке древесины. Виды и способы сушки. Режимы сушки.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 13.

1. Склеивание древесины: технология склеивания, внутренние напряжения, возникающие при склеивании, разборная прочность клеевого соединения, конечная прочность клеевого соединения.
2. Защитная обработка древесины: способы нанесения защитных составов при изготовлении и эксплуатации деревянных конструкций.
3. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Урбанистики и городского хозяйства», кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»
Образовательная программа 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Курс 6 , семестр 11

Экзаменационный билет № 14.

1. Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс.
2. Расчет элементов деревянных конструкций на огнестойкость.
3. Нормативные и расчетные сопротивления древесины и пластмасс.

Утверждено на заседании кафедры «___» _____201_ г., протокол № _.

Зав. кафедрой _____ /___А.Н. Зайцев _/

Темы курсовых проектов по дисциплине **«Конструкции из дерева и пластмасс»** по направлению подготовки **08.03.01 –«Строительство»** Профиль **«Промышленное и гражданское строительство»**

(бакалавр) заочная форма обучения

1. Деревянные конструкции покрытия одноэтажного здания по треугольным металлодеревянным фермам на вруб
2. Деревянное покрытие автозаправочной станции
3. Деревянные конструкции покрытия
4. Одноэтажное деревянное каркасное здание
5. Двускатная призматическая балка с криволинейным участком на нижней грани
6. Расчет конструкции клееной арки и клеефанерной плиты покрытия одноэтажного здания
7. Деревянная ферма на врубках треугольного очертания
8. Деревянные конструкции покрытия одноэтажного производственного здания
9. Склад минеральных удобрений
10. Деревянные ограждающие конструкции каркасного одноэтажного здания
11. Проектирование и расчет несущих и ограждающих конструкций производственного здания из дерева
12. Расчет деревянной пятиугольной фермы
13. Расчет и конструирование основных несущих элементов здания из дерева и пластмасс
14. Одноэтажное двухпролетное здание (треугольная ферма)
15. Расчет и конструирование элементов деревянного каркасного здания. Деревянная арка
16. Проектирование деревянных решетчатых стоек / Деревянный каркас промышленного здания
17. Деревянный каркас 1-но этажного промышленного здания
18. Проектирование стропильной системы для жилого 1-но этажного здания из газобетона
19. Деревянные конструкции. Цех по производству оконных и дверных блоков
20. Деревянные конструкции выставочного павильона