

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 22.06.2024 18:29:57

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

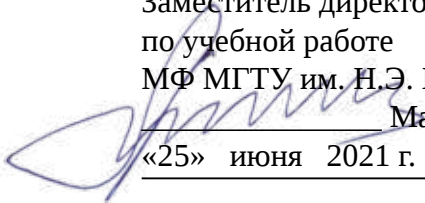
(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора
по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана


Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ8 «Древесиноведение и технологии деревообработки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Авторы программы:

Горбачева Г.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gorbacheva@bmstu.ru

Рыкунин С.Н., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, rykuninsn@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки»
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ8» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ8» от 13.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ8» от 06.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ8» от 11.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Оглавление

| | с. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Вид практики, способ и формы ее проведения | 5 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 6 |
| 3. Место практики в структуре образовательной программы..... | 12 |
| 4. Объем практики | 13 |
| 5. Содержание практики | 14 |
| 6. Форма отчетности по практике | 16 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по практике..... | 17 |
| 8. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики..... | 21 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень обновляемого при необходимости программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 22 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики..... | 23 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

| Виды учебной работы | Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч. | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Всего | 1 Семестр, 4 недели |
| Контактная работа | 72 | 72 |
| Самостоятельная работа | 144 | 144 |
| Трудоемкость, акад. час | 216 | 216 |
| Трудоемкость, зач. единицы | 6 | 6 |
| Вид промежуточной аттестации | | Дифференцированный зачет |

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – Производственная практика.

1.2. Способы проведения практики – стационарная и(или) выездная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки;
– непрерывно.

1.4. Тип практики – Преддипломная практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: научиться применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений по тематике выпускной квалификационной работы.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры):

| Код компетенции по СУОС 3++ | Формулировка компетенции |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Универсальные компетенции собственные |
| УКС-1 (35.04.02) | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить исследовательские задачи и выбирать пути их достижения |
| | Профессиональные компетенции собственные |
| ПКС-3 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств) | Способен анализировать, разрабатывать и внедрять системы процессного управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств |
| ПКС-4 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств) | Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области лесозаготовок и деревопереработки |
| ПКС-5 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств) | Способен ставить задачи исследований, разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследований |
| ПКС-6 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств) | Способен осуществлять организацию, проведение и анализ результатов экспериментов, подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований |

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Результаты обучения

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Результаты обучения. Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить исследовательские задачи и выбирать пути их достижения</p> | <p>УКС-1 (35.04.02)</p> | <p>достижения результатов обучения)</p> <p>ЗНАТЬ - методы системного и критического анализа</p> <p>УМЕТЬ - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>ВЛАДЕТЬ - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы, лабораторные практикумы и др. (для учебной практики) • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения</p> <p>Базовые предприятия: ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс», ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка |
| <p>Способен анализировать, разрабатывать и внедрять системы процессного управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</p> | <p>ПКС-3 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств)</p> | <p>ЗНАТЬ - цели разработки технического задания при разработке технологических процессов</p> <p>- правила разработки технического задания при разработке технологических процессов</p> <p>УМЕТЬ - разрабатывать структуру технического задания при разработке технологических процессов</p> <p>- составлять технические условия при разработке технологических процессов</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы, лабораторные практикумы и др. (для учебной практики) • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения</p> <p>Базовые предприятия: ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс»,</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>- формулировать технические задания при разработке технологических процессов ВЛАДЕТЬ - правилами разработки технического задания при разработке технологических процессов - навыками составления технического задания при разработке технологических процессов</p> | <p>ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка |
| <p>Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области лесозаготовок и деревопереработки</p> | <p>ПКС-4 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств)</p> | <p>ЗНАТЬ - цифровые продукты и системы для поиска и обработки информации - информационные источники - нормативные подходы для составления аналитических обзоров УМЕТЬ - применять цифровые продукты и системы для поиска и обработки информации - работать с полученной информацией при анализе научно-технической информации - составлять аналитический обзор научно-технической информации в области лесозаготовок и деревопереработки ВЛАДЕТЬ - практическими навыками по обработке полученной информации - практическими навыками применения цифровые продукты и системы для поиска и</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы, лабораторные практикумы и др. (для учебной практики) • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения Базовые предприятия: ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс», ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>обработки информации - практическими навыками по составлению аналитического обзора</p> | |
| <p>Способен ставить задачи исследований, разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследований</p> | <p>ПКС-5 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств)</p> | <p>ЗНАТЬ - современные проблемы научно-технического развития в области технологии лесозаготовок и деревообработки, современные технологии по переработке древесных отходов - научно-техническую политику в области технологии лесозаготовок и деревообработки, современные технологии по переработке древесных отходов УМЕТЬ - анализировать современные проблемы научно-технического развития в области технологии лесозаготовок и деревообработки, современных технологий по переработке древесных отходов - анализировать научно-техническую политику в области технологии лесозаготовок и деревообработки, современных технологий по переработке древесных отходов - применять знания проблем научно-технического развития в области технологии</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы, лабораторные практикумы и др. (для учебной практики) • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия <p>Активные и интерактивные методы обучения Базовые предприятия: ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс», ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа • Практическая подготовка |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>лесозаготовок и деревообработки, современных технологий по переработке древесных отходов в разработке проектов ВЛАДЕТЬ - современными методиками анализа информации в области технологии лесозаготовок и деревообработки - современными методиками анализа информации в области переработки древесных отходов - современными методиками анализа информации по разработке проектов</p> | |
| <p>Способен осуществлять организацию, проведение и анализ результатов экспериментов, подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</p> | <p>ПКС-6 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатывающих производств)</p> | <p>ЗНАТЬ - методы организации и проведения экспериментов - методы анализа и обработки результатов экспериментов с использованием современных методов обработки данных - приемы публичных выступлений УМЕТЬ - применять методы организации и проведения экспериментов - анализировать результаты исследований с использованием современных методов обработки данных, формулировать выводы - оформлять результаты научных исследований в виде отчета, научной публикации, доклада</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы, лабораторные практикумы и др. (для учебной практики) • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия Активные и интерактивные методы обучения Базовые предприятия: ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс», ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М». • Самостоятельная работа • Практическая подготовка |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | <p>ВЛАДЕТЬ - практическими навыками применения организации и проведения экспериментов - навыками анализа результатов исследований с использованием современных методов обработки данных - практическими навыками подготовки научных отчетов, научных публикаций, докладов</p> | |

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практика» образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Современные проблемы науки и производства в лесном комплексе;
- Древесиноведение экзотических пород древесины;
- Управление качеством процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
- Модифицирование древесины;
- Комплексная безопасность деревоперерабатывающих производств;
- Компьютерные технологии в науке и образовании в лесном комплексе;
- Методы подготовки и раскроя древесного сырья;
- Методы сушки и защиты древесины;
- Современные клеёные, плёночные и лакокрасочные материалы для изготовления изделий из древесины и древесных материалов;
- Основы эксплуатации и контроля качества конструкций из древесины;
- Инновационные технологии, оборудование и инструмент в лесозаготовительном и деревоперерабатывающем производстве;
- Производство строительных изделий и конструкций из древесины и древесных материалов.

Результаты освоения практики необходимы для формирования выводов выпускной квалификационной работы и рекомендаций о внедрении на производство результатов магистерских исследований.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры)

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц(з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе:

1 семестр, 4 недель – 6 з.е. (216 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Модули (этапы) практики | Объем практики (в акад. часах) | Компетенция по СУОС 3++, закрепленная за модулем |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| М1 | <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальное задание; - вводный инструктаж; - инструктаж по технике безопасности; - изучение истории предприятия; - общее знакомство с деятельностью подразделения предприятия. | 30 | УКС-1 (35.04.02), ПКС-3 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-4 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-5 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-6 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств) |
| М2 | <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов конструкторской, расчетной и прочей деятельности подразделения предприятия; - знакомство видами документации, используемыми при производственной деятельности; -изучение проектов, методик расчетов и других документов, выполненных подразделением предприятия; -выполнение конструкторских и других производственных заданий руководителя практики; - окончательное утверждение темы дипломной работы; - сбор и анализ материала для дипломного проектирования, подбор и анализ литературы. | 136 | УКС-1 (35.04.02), ПКС-3 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-4 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-5 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-6 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств) |
| М3 | <ul style="list-style-type: none"> - обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики | 50 | УКС-1 (35.04.02), ПКС-3 (35.04.02/32 Технология |

| | | | |
|--|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | деревоперерабатываю щих производств), ПКС-4 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-5 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств), ПКС-6 (35.04.02/32 Технология деревоперерабатываю щих производств) |
| | ИТОГО | 216 | |

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов Производственной практики проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Производственная).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

6.1. Структура отчета студента по практике

1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Индивидуальное задание на практику.

3. Содержание (оглавление).

4. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

5. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (Профильной организации, структурного подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

6. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

7. Список использованных источников

8. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов и аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и аспирантуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика индивидуальных заданий на практику, контрольные вопросы для оценки качества освоения практики);

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания для прохождения практики;
- контрольные вопросы к дифференцируемому зачету;
- отчет студента о прохождении практики.

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций. В качестве таких критериев принимаются достижение обучающимся заданного уровня результатов обучения;
- в качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

| Рейтинг | Оценка на дифференцированном зачёте |
|----------|-------------------------------------|
| 85 – 100 | отлично |
| 71 - 84 | хорошо |
| 60 – 70 | удовлетворительно |
| 0-59 | неудовлетворительно |

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в соответствии с основной профессиональной образовательной программой.

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения.

Для каждого результата обучения (модуля) формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

| |
|------------------------------------------|
| Критерии оценивания прохождения практики |
|------------------------------------------|

Степень выполнения индивидуального задания на практику оценивается в процентах согласно следующей шкале:

от 75 до 100 %: студент полностью выполнил индивидуальное задание на практику, предоставил отчет, оформленный согласно предъявленным требованиям.

от 50 до 75 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 75%.

от 25 до 50 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 50%.

от 0 до 25 %: студент ознакомился с индивидуальным заданием на практику, оформился в Профильную организацию для прохождения практики, изучил основные виды деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Критерии оценивания результатов практики

До 10 баллов студент получает за анализ индивидуального задания на практику, а также за обзор основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Еще до от 0 до 10 баллов студент получает за практическую работу (работу по месту практики): учитывается количество посещений, качество проведенного анализа литературы по теме практической работы, соответствие проведенного научного исследования индивидуальному заданию.

Оценивание соответствия полученных результатов прохождения практики индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

от 60 до 70 баллов: структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, отчет по практике оформлен надлежащим образом;

от 50 до 59 баллов: структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но в отчете есть неточности, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям (но не влияет на результат работы);

от 42 до 49 баллов: структура отчета по практике нарушена, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но отчет содержит неточности; или содержание отчета по практике не полностью соответствует заданию или признано принимающей комиссией недостаточным в полной мере для решения поставленных задач, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям;

от 0 до 41 баллов: структура отчета по практике отсутствует, индивидуальное задание на практику не выполнено в полном объеме, оформление отчета по практике неудовлетворительное.

Таким образом содержание и оформление отчета по практике оценивается, максимум, в *90 баллов*.

Еще до *10 баллов* студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику, полнота и корректность ответов студента на вопросы комиссии. Таким образом суммарная оценка за практику составляет до *100 баллов*

Оценка результатов обучения

| № п/п | Модули (этапы) практики | Форма контроля | Оценка хода выполнения практики | Оценка в баллах |
|-------|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|
|-------|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|

| | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 1 | - индивидуальное задание; - вводный инструктаж; - инструктаж по технике безопасности; - изучение истории предприятия; - общее знакомство с деятельностью подразделения предприятия. | Индивидуальное задание | 0-25% | 0-10 |
| 2 | - изучение методов конструкторской, расчетной и прочей деятельности подразделения предприятия; - знакомство видами документации, используемыми при производственной деятельности; -изучение проектов, методик расчетов и других документов, выполненных подразделением предприятия; -выполнение конструкторских и других производственных заданий руководителя практики; - окончательное утверждение темы дипломной работы; - сбор и анализ материала для дипломного проектирования, подбор и анализ литературы. | Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Индивидуальные консультации с руководителями практики от Профильной организации; Встречи с профильными специалистами от предприятия. | 0-25% | 0-10 |
| 3 | - обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики | Отчет по практике; Защита результатов практики. | 0-50% | 0-80 |

7.2. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Определить оптимальный объем целых и клееных заготовок из березовых пиломатериалов.
2. Определить свойства модифицированных амисмол для ламинирования ДСтП.
3. Изучить физико-механические свойства ламинированных плит на основе смол марки СП-300.
4. Проанализировать анатомические неровности поверхностей деталей и узлов из массивной древесины и древесных материалов.
5. Обосновать применение специальных видов бумаг в производстве декоративно-защитных пленок.

7.3. Контрольные вопросы.

Виды сушильных камер

1. Виды теплоносителей.
2. Формирование сушильного пакета.
3. Импульсная сушка.
4. Сушка СВЧ.
5. Конвективная сушка.
6. Влагомеры. Типы.
7. Продукция лесопильно-деревообрабатывающих производств.
8. Способы распиловки бревен.
9. Оборудование для распиловки бревен.
10. Пороки древесины.
11. Производительность лесопильного оборудования.
12. Способы распиловки пиломатериалов на заготовки.
13. Производительность оборудования для распиловки пиломатериалов на заготовки.
14. Окорочные станки. Производительность.
15. Виды фанерной продукции.
16. Способы склеивания фанеры.
17. Оборудование для склеивания фанеры.
18. Обрезка фанеры. Оборудование. Производительность.

Режим прессования фанеры

19. Шлифование. Оборудование. Производительность.
20. Шпонопочинка. Ребросклеивание.
21. Резание древесины. Виды.
22. Классификация оборудования.
23. Дереворежущий инструмент.
24. Требования безопасности к дереворежущему инструменту и оборудованию.
25. Охрана труда на деревообрабатывающих производствах.
26. Виды изделий из древесины и их классификация.
27. Конструкционные материалы.
28. Соединения деталей.
29. Шероховатость поверхности. Виды неровностей.
30. Структура технологического процесса.
31. Раскрой древесных материалов на заготовки.
32. Первичная механическая обработка и гнутье заготовок.
33. Механическая обработка щитовых заготовок.
34. Склеивание и облицовывание.
35. Вторичная механическая обработка заготовок.
36. Сборка.
37. Производственный контроль и управление качеством.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Литература

1. Расев, А. И. Технология и оборудование защитной обработки древесины : учебник / А. И. Расев, А. А. Косарин, Л. П. Красухина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104723> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рыкунин, С. Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : учебное пособие / С. Н. Рыкунин, Ю. П. Тюкина, В. С. Шалаев. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 225 с. — ISBN 5-8135-0166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104739> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104781> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные материалы

4. Амалицкий В.В. Оборудование отрасли : Учебник для студ. вузов спец. 260200(250403)"Технология деревообработки" / Вит.В.Амалицкий. - М. : МГУЛ, 2006. - 583с. (Учебный фонд – 243 экз.).
5. Бирюков В.Г. Технология клееных материалов : Учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и направлению подготовки магистров 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» / МОиН РФ, ФГБОУ ВПО МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2014. - 293 с. : ил. (Учебный фонд – 93 экз.).
6. Суков В.П. Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств : Учеб. пособие для подгот. студ. вузов, обуч. по направ. подгот. магистров 250400 «Технология и оборуд. лесозагот. и деревообраб. пр-ств» / И.С. Рыкунина. - М. : МГУЛ, 2009. - 191 с. (Учебный фонд – 43 экз.).
7. Буглай Б.М. Технология изделий из древесины : Учебник для студентов вузов по специальности «Технология деревообработки» / Н.А. Гончаров. - М. : Лесная пром-сть, 1985. - 408 с. (Учебный фонд – 296 экз.).

8.2. Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>;
2. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова: <http://www.nbmgu.ru>;
3. Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета: <http://www.lib.pu.ru>;
4. Портал лесной отрасли – Wood.ru: <http://www.wood.ru>;
5. PromWood – лесопромышленный портал: <http://www.promwood.com/index.html>;
6. Лесопильно-деревообрабатывающее оборудование: <http://www.intervesp-stanki.ru>;
<http://www.stanki.ru>.
7. Патенты России: <http://www.fips.ru> ;
8. Древесные породы мира: <http://www.bizzcom.ru>;
9. Действующие стандарты на термины и определения, технические требования: <http://standartgost.ru>;
10. ЛесПромИнформ - информационно-аналитический журнал ЛПК: <https://lesprominform.ru> .

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ОБНОВЛЯЕМОГО ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов, доступные в Интернет.

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- Office
- Windows
- КонсультантПлюс

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика студентов проходит в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (ООО «Свеза», ООО «Бани-Бочки», ООО «Форест», ООО «Мобо Дизайн», ООО «Прогресс», ООО КМДК «СОЮЗ-Центр», ООО «Кухонный двор», ООО ТПК «Феликс», ООО «Боровский деревообрабатывающий завод», ООО «МК СТР», ООО «Сангар-М»). Во время практической подготовки студент включается в состав отдела, лаборатории или цеха профильной организации для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Профильные организации предоставляют свои помещения, оборудование технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При проведении практики непосредственно в МГТУ им. Н.Э. Баумана, в том числе в структурном подразделении (филиалах, НОЦ, НИИ, других подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки) используются:

Производственная практика студентов проходит в лабораториях кафедры ЛТ-8 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана используя при этом следующее оборудование и стенды:

- Профилограф, профилометр, индикаторный глубиномер, микроскопы;
- Прессы, испытательные (разрывные) машины, настенные установки для склеивания образцов;
- Установка для испытания на светостойкость древесной подложки и покрытий УИС-1
- Фотоэлектрический блескомер ФБ-2;
- Вискозиметр ВЗ-246;
- Рефрактометр пищевой РПЛ-3;
- Рефрактометр Аббе;
- Аналитические весы АДВ-200;
- Установка с лампой инфракрасного излучения ИКЗ-220/500;
- Микроскоп горизонтальный МГ;
- Технические весы;
- Маятниковый прибор М-3;
- Микротвердомер ПМТ-3;
- Двойной микроскоп Линника МИС-11;
- Микроскоп биологический Биолам;
- Рефлектоскоп Р-4;
- Краскораспылитель КРЦ-1 или ЗИЛ;
- Установка для нанесения лакокрасочного материала аэромиксовым способом;
- Установка для нанесения лакокрасочного материала вальцовым способом;
- Лабораторная установка для отверждения покрытий ультрафиолетовым излучением;
- Лабораторная установка для отверждения покрытий инфракрасным излучением;
- Лабораторный сушильный шкаф;
- Приспособление для осуществления решетчатых надрезов покрытий (адгезиометр РН);
- Шкала гибкости покрытий;
- Влагомер «Merlin» мод. 60-PM1-Б;
- Термометры с пределом измерения до 1500 С;
- Психрометры для контроля состояния воздушной среды в лаборатории;
- Блескомер ФБ 5-60;
- Прибор для определения времени и степени высыхания лакокрасочных материалов модели ВЧ-4м.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Расев, А. И. Технология и оборудование защитной обработки древесины : учебник / А. И. Расев, А. А. Косарин, Л. П. Красухина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104723>
2. Рыкунин, С. Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : учебное пособие / С. Н. Рыкунин, Ю. П. Тюкина, В. С. Шалаев. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 225 с. — ISBN 5-8135-0166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104739>
3. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104781>

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватели кафедры:

Горбачева Г.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gorbacheva@bmstu.ru

Рыкунин С.Н., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, rykuninsn@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Расев, А. И. Технология и оборудование защитной обработки древесины : учебник / А. И. Расев, А. А. Косарин, Л. П. Красухина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104723>
2. Рыкунин, С. Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : учебное пособие / С. Н. Рыкунин, Ю. П. Тюкина, В. С. Шалаев. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 225 с. — ISBN 5-8135-0166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104739>
3. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104781>

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватели кафедры:

Горбачева Г.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gorbacheva@bmstu.ru

Рыкунин С.Н., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, rykuninsn@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Расев, А. И. Технология и оборудование защитной обработки древесины : учебник / А. И. Расев, А. А. Косарин, Л. П. Красухина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104723>
2. Рыкунин, С. Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : учебное пособие / С. Н. Рыкунин, Ю. П. Тюкина, В. С. Шалаев. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 225 с. — ISBN 5-8135-0166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104739>
3. Рыбин, Б. М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник / Б. М. Рыбин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104781>

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo (Lingvo 12, X3)
- LibreOffice
- OpenOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватели кафедры:

Горбачева Г.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, gorbacheva@bmstu.ru

Каптелкин А.А., старший преподаватель, kaptelkin@bmstu.ru

Калинина А.А., старший преподаватель, kalinina@bmstu.ru