

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: 06.07.2024 15:57:24

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.

«13» мая 2022 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТЗ «Лесопромышленное строительство, лесопромышленные системы»

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Автор программы:

Киселева В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, vvkiseleva@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Лесоправление, лесоустройство и геоинформационные системы»

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТЗ» от 04.04.2022 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТЗ» от 20.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТЗ» от 24.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Введение. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата) (далее – ОПОП).

Результаты освоения ОПОП определяются приобретёнными обучающимися компетенциями, способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач в основных видах профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр: проектный; организационно-управленческий; научно-исследовательский; производственно-технологический.

Порядок и формы ГИА установлены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636, и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ГИА проводится в форме:

подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок её выполнения, рецензирования и критерии её оценки установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Цель ГИА – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям СУОС 3++ для направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата) .

Задачи ГИА:

- систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков по данной образовательной программе;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения поставленных профессиональных задач;
- развитие и закрепление навыков самостоятельной работы над поставленной профессиональной задачей, оформление её результатов в виде готовой работы;
- выявление уровня подготовки выпускников к заявленным образовательной программой видам деятельности и решению, соответствующим им, профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с СУОС поколения 3++ выпускник в ходе государственных аттестационных испытаний должен продемонстрировать следующие универсальные компетенции собственные, общепрофессиональные компетенции собственные, профессиональные компетенции собственные (обязательные), профессиональные компетенции собственные:

Универсальные компетенции собственные

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Универсальные компетенции собственные
УКС-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.
УКС-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий
УКС-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия
УКС-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УКС-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УКС-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания
УКС-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УКС-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УКС-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УКС-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УКС-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

35.03.01 Лесное дело

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные

ОПКС-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных (цифровых) технологий
ОПКС-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных (цифровых) технологий
ОПКС-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов
ОПКС-4	Способен реализовывать современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ОПКС-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ОПКС-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные (цифровые) технологии
ОПКС-7	Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности
ОПКС-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1	Способен использовать в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях
ПКСо-2	Способен участвовать в определении и оценке количественных и качественных характеристик лесов с использованием ГИС-технологий, полевых и дистанционных методов наблюдений, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня

35.03.01/35 Искусственный интеллект в лесном деле

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического моделирования, анализа и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПКС-4	Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании мероприятий, организации и эффективном осуществлении технологических процессов, реализации мероприятий по контролю и надзору, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов

ПКС-5	Способен применять в условиях перехода к цифровой экономике современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проектировании и проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов с учетом их целевого назначения, экологических, экономических и других параметров, применяя специализированное программное обеспечение
ПКС-6	Способен собирать и анализировать требования, разрабатывать технические задания, проектировать сетевую архитектуру, создавать и модифицировать программное обеспечение информационных систем
ПКС-7	Способен проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование, выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

35.03.01/33 Лесоустройство и лесоправление

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3	Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охрану, защиту и лесовосстановление, применяя специализированное программное обеспечение
ПКС-4	В условиях цифровой экономики способен участвовать в реализации мероприятий по контролю и надзору за соблюдением всеми лесопользователями правил пожарной безопасности в лесах, правил санитарной безопасности в лесах, правил лесовосстановления и правил ухода за лесами, правил заготовки древесины и других лесных ресурсов, исчислению размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства
ПКС-5	Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых ими функций, применяя современное программное обеспечение
ПКС-6	Способен применять в условиях перехода к цифровой экономике современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности
ПКС-7	Способен применять современные методы лесоправления и лесного планирования, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических,

	экономических и других параметров, применяя специализированное программное обеспечение
--	--

Таблица 1. Индикаторы обучения

Универсальные компетенции собственные

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.	УКС-1	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет - основные философские концепции, проблемы, категории и методы философии - основные этапы исторического развития, значимые события и персоналии - исторические традиции и культурные ценности МГТУ им. Н.Э. Баумана <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в том числе, с использованием основ философских и исторических закономерностей - проводить систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации - выстраивать логику рассуждений и высказываний - использовать категориальный и методологический аппарат философии и опыт анализа философских концепций для формирования мировоззренческой позиции - анализировать закономерности исторического процесса <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления - навыками самостоятельного критического мышления
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм,	УКС-2	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач - основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели как модели

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
имеющихся ресурсов и технологий		<p>планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности - использовать экономические знания для решения профессиональных задач <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта - навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия	УКС-3	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия - основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации - особенности корпоративной культуры <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УКС-4	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, социально-культурном, этическом и философском контекстах <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания	УКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УКС-7	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	УКС-8	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду - причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства защиты от опасностей (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности - основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности
<p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной</p>	УКС-9	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления воспитательной работы, дефектологии, разделы специальной педагогики, а также особенности психофизического развития

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
и профессиональной сферах		<p>личности</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективные средства и методы взаимодействия с лицами, которые обладают дефектологическими особенностями - формы организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными организациями <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить воспитательную работу, учитывать дефектологические особенности личности при осуществлении профессиональной деятельности - формировать готовность к конструктивному взаимодействию с субъектами инклюзивного образовательного пространства - взаимодействовать с третьими лицами (волонтерами) для обеспечения социальной и профессиональной деятельности <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками воспитательной деятельности, создания условий для формирования толерантной культуры в отношении к лицам, которые обладают дефектологическими особенностями, в социальной и профессиональной сферах - навыками эффективного общения и рационального поведения в социальном и профессиональном взаимодействии - навыками взаимопомощи и гражданского участия
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УКС-10	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние элементов на эффективность системы в целом, принимать обоснованные экономические решения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УКС-11	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции - систему правонарушений коррупционной направленности - правовые основы профессиональной деятельности,

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>исключающие коррупционное поведение</p> <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном законодательстве - выявлять коррупционные элементы в поведении - анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками правильного применения правовых категорий антикоррупционного законодательства в различных отраслях профессиональной деятельности - навыками разграничения правонарушения коррупционной направленности от иных видов неправомерного поведения - навыками выявления элементов коррупционного поведения в профессиональной деятельности и способов его пресечения

35.03.01 Лесное дело

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных (цифровых) технологий	ОПКС-1	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, законы и методы математических и естественных наук, необходимые для решения типовых профессиональных задач - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные математические и естественнонаучные приемы решения типовых профессиональных задач - применять современные информационные технологии и специализированные программы для цифровизации и обработки полученных данных при решении профессиональных задач <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций - основными приемами информационно-коммуникационных (цифровых) технологий
Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную	ОПКС-2	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды нормативной и технической информации, необходимой для решения типовых профессиональных задач и для организации работы производственного подразделения - механизмы и условия применения основных

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
документацию в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных (цифровых) технологий		<p>положений и требований нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности</p> <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в способах применения нормативно-правовых актов на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства - оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных (цифровых) технологий <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами использования нормативных правовых актов в целях анализа состояния и динамики показателей качества объектов лесного и лесопаркового хозяйства - навыками использования нормативных правовых актов в целях обоснования и (или) оценки правильности и качества при решении типовых профессиональных задач
Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПКС-3	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасные условия выполнения производственных процессов, основные требования к безопасности труда на производстве <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами создания и поддержки безопасных условий выполнения производственных процессов
Способен реализовывать современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПКС-4	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать назначение, формулировать требования к применению и качественному исполнению современных производственных, информационно-коммуникационных (цифровых) технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности, обоснованности назначения, проведения и качества исполнения современных технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - функции современной науки, уровни и методы научного познания, методы интерпретации результатов исследований для оценки состояния происходящих процессов <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты исследований для оценки состояния происходящих процессов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности, используя информационно-коммуникационные (цифровые) технологии	ОПКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, законы и методы экономики, используемые в профессиональной деятельности в лесном и лесопарковом хозяйстве <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания для экономического анализа производства в лесном и лесопарковом хозяйстве и определять его эффективность, используя информационно-коммуникационные (цифровые) технологии <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения экономической эффективности применения современных технологий многоцелевого, рационального использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления
Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности	ОПКС-7	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы, основные понятия, законы и методы биологических наук и наук о Земле, необходимые для решения типовых профессиональных задач многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - закономерности развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбоэкосистем и основные процессы почвообразования в различных климатических, географических и лесорастительных условиях <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять совокупность естественнонаучных знаний об основных компонентах лесных и урбоэкосистем: растительном и животном мире, почвах, поверхностных и подземных водах, воздушных массах тропосферы при решении типовых профессиональных задач - применять знания по систематике, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводству,

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>географическому распространению, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов для решения типовых профессиональных задач в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесных насаждений</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения законов, закономерностей и правил биологических наук и наук о Земле к объектам лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня при решении типовых профессиональных задач многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - методами анализа плодородия почв и процессов почвообразования, закономерностей роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования
<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПКС-8</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) - современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности, и принципы их работы <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности - анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ решения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными - навыками применения современных информационно-коммуникационных и

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Способен использовать в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях	ПКСо-1	ЗНАТЬ - закономерности роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования - основные мероприятия по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях УМЕТЬ - выявлять закономерности роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при ведении исследовательских и проектных работ - применять основные мероприятия по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях ВЛАДЕТЬ - современными методами обработки и интерпретации информации о природе леса и его компонентах - методами расчета параметров и сроков проведения мероприятий по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях
Способен участвовать в определении и оценке количественных и качественных характеристик лесов с использованием ГИС-технологий, полевых и дистанционных методов наблюдений, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня	ПКСо-2	ЗНАТЬ - методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня - основы методологии применения аэрокосмических методов при изучении лесопокрытых территорий - принципы применения ГИС для решения лесных задач - лесотипологическую характеристику обследуемого участка, стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем - состав показателей лесной и ландшафтнoй таксации УМЕТЬ - определять в полевых условиях систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов - решать мониторинговые задачи на лесопокрытых

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>территориях с применением аэрокосмических методов</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать в ГИС проекты мониторинговой направленности с использованием ГИС-анализа и ГИС-моделирования - давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем - определять количественные и качественные характеристики лесов и использованием дистанционных методов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня - современным свободно распространяемым программным обеспечением ГИС - методами лесной таксации и ГИЛ - методами и подходами визуального дешифрирования аэрокосмических данных

35.03.01/35 Искусственный интеллект в лесном деле

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического моделирования, анализа и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ПКС-3	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математических, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, используемые для решения задач анализа и проектирования в профессиональной деятельности <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического моделирования, анализа и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического моделирования, анализа и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании мероприятий, организации и эффективном осуществлении технологических	ПКС-4	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - основные требования к проектированию и обоснованию проектируемых мероприятий по лесовосстановлению, уходу за лесами, охраны, защиты и использованию лесов

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>процессов, реализации мероприятий по контролю и надзору, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов</p>		<ul style="list-style-type: none"> - требования лесного законодательства к использованию, охране, защите и восстановлению лесов в зависимости от целевого назначения, а также основы контрольной и надзорной деятельности <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать в условиях цифровой экономики лесохозяйственные, лесоводственные, лесокультурные, агротехнические и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности и (или) устойчивости лесных насаждений - анализировать документацию об использовании охраны, защите и воспроизводстве лесов - обосновывать размеры рационального использования лесов и объемы проектируемых мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, направленных на достижение оптимальных лесоводственных результатов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами оценки эффективности осуществления лесоводственных, лесокультурных мероприятий, работ по охране и защите леса, других видов проводимых в лесах лесохозяйственных работ - навыками учета заготовленной древесины, расчета допустимого размера пользования лесом
<p>Способен применять в условиях перехода к цифровой экономике современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проектировании и проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов с учетом их целевого назначения, экологических, экономических и</p>	ПКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории непрерывного лесоустройства - основы создания баз данных атрибутивной информации лесоустроительной информации - основы теории пространственного анализа в ГИС применительно к задачам лесоустройства и лесного планирования <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с инструментарием геообработки в среде QGIS - строить граф дорог для анализа транспортной доступности лесных насаждений - проводить автоматизированную обработку аэро- и космических снимков с выявлением на них границ интересующих пользователя объектов и регистрацией их в картографической базе данных <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами формирования по запросам тематических и справочных лесных карт или их фрагментов - навыками создания скрипт-моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании - способами выполнения пространственного анализа

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
других параметров, применяя специализированное программное обеспечение		лесных карт для построения буферных зон и анализа близости объектов лесных насаждений
Способен собирать и анализировать требования, разрабатывать технические задания, проектировать сетевую архитектуру, создавать и модифицировать программное обеспечение информационных систем	ПКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила сбора, анализа и представления информации о предметной области информационной системы, состав и структуру ТЗ - основные принципы разработки программного обеспечения информационных систем и интернет-приложений - принципы построения сетей на основе протоколов сетевого уровня в сетях tcp/ip - принципы действия сетевого и телекоммуникационного оборудования <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить предпроектное обследование объекта, разрабатывать ТЗ - разрабатывать компоненты информационных систем на языках программирования высокого уровня с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования - разрабатывать интернет-приложения, в том числе осуществляющих доступ к базам данных - анализировать и оценивать влияние параметров компонентов сети на ее производительность <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками применения современных языков программирования - навыками развёртывания сетевого оборудования и настройки программного обеспечения маршрутизаторов и коммутаторов локальных сетей
Способен проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование, выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПКС-7	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру банка данных, модели компонентов банка данных - этапы и принципы создания программных средств и автоматизированных информационных систем - методы поддержки принятия решений в автоматизированных системах - процессы и модели жизненного цикла программных средств и информационных систем <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать информационную систему с использованием современных инструментальных средств - применять методы принятия решений в автоматизированных системах организационного управления

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать модели банка данных и модели интерфейсов для клиент-серверной архитектуры ВЛАДЕТЬ <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами концептуального, функционального, логического и информационного анализа и проектирования информационных систем - методами проектирования баз данных - навыками моделирования процессов жизненного цикла информационных систем

35.03.01/33 Лесоустройство и лесопользование

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления, применяя специализированное программное обеспечение	ПКС-3	ЗНАТЬ <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - назначение и последовательность трудовых действий в составе технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления УМЕТЬ <ul style="list-style-type: none"> - планировать в условиях цифровой экономики лесохозяйственные, лесоводственные, лесокультурные, агротехнические и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности и (или) устойчивости лесных насаждений - организовывать выполнение трудовых действий в составе технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления ВЛАДЕТЬ <ul style="list-style-type: none"> - приемами обоснования целесообразности, а также необходимости и правомерности проведения в лесах любых видов работ, с учетом целевого назначения и защитных функций лесов - приемами оценки эффективности осуществления лесоводственных, лесокультурных мероприятий, работ по охране и защите леса, других видов проводимых в лесах лесохозяйственных работ
В условиях цифровой экономики способен участвовать в реализации мероприятий по контролю и надзору за соблюдением	ПКС-4	ЗНАТЬ <ul style="list-style-type: none"> - требования лесного законодательства к использованию, охране, защите и восстановлению лесов в зависимости от целевого назначения - нормативно-правовые основы контрольной и надзорной деятельности за использованием, охраной, защитой и воспроизводством лесов

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>всеми лесопользователями правил пожарной безопасности в лесах, правил санитарной безопасности в лесах, правил лесовосстановления и правил ухода за лесами, правил заготовки древесины и других лесных ресурсов, исчислению размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства</p>		<p>- содержание нормативно-правовых актов, используемых в практике ведения лесного хозяйства (правил пожарной безопасности в лесах, правил санитарной безопасности в лесах, правил лесовосстановления и правил ухода за лесами, правил заготовки древесины и других лесных ресурсов) и область их применения</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>- анализировать документацию об использовании охране, защите и воспроизводстве лесов</p> <p>- выявлять нарушения гражданами и лесопользователями лесного законодательства с использованием наземных и дистанционных методов</p> <p>- оформлять с помощью соответствующих цифровых технологий и услуг документы по результатам контроля и надзора за соблюдением всеми лесопользователями правил пожарной безопасности в лесах, правил санитарной безопасности в лесах, правил лесовосстановления и правил ухода за лесами, правил заготовки древесины и других лесных ресурсов</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>- навыками учета заготовленной древесины, расчета допустимого размера пользования лесом</p> <p>- методами оценки ущерба, наносимого лесным насаждениям и лесной продукции болезнями и другими факторами неблагоприятного воздействия природного и антропогенного характера и (или) при лесонарушениях</p>
<p>Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых</p>	ПКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- основные требования к проектированию и обоснованию лесовосстановления, уходу за лесами, охраны, защиты и использования лесов</p> <p>- структуру лесного фонда и его особенности для профессионального обоснования проектируемых мероприятий</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>- обосновывать размеры рационального использования лесов и объемы проектируемых мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, направленных на достижение оптимальных лесоводственных результатов</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>- навыками подготовки проектной и технической документации на осуществление мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов</p> <p>- методиками по определению размеров пользования</p>

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
ими функций, применяя современное программное обеспечение		и объемов лесохозяйственных мероприятий в зависимости от видов использования лесов и природно-климатических условий, применяя наиболее подходящие цифровые средства
Способен применять в условиях перехода к цифровой экономике современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности	ПКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории непрерывного лесоустройства - современное состояние и уровень развития лесных информационных систем для инвентаризации лесного фонда на основе ГИС - основы создания баз данных атрибутивной информации лесоустроительной информации - способы обработки данных по лесосечному фонду, включая их графическое представление <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять последовательный ввод и контроль данных текущей инвентаризации лесов - подготавливать рабочие массивы информации для решения задач текущего планирования лесохозяйственной деятельности - проводить автоматизированную обработку аэро- и космических снимков с выявлением на них границ интересующих пользователя объектов и регистрацией их в картографической базе данных - обновлять базы картографических данных лесоустроительной информации <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами ведения поведельной лесотаксационной базы данных лесного фонда - способами формирования по запросам тематических и справочных лесных карт или их фрагментов - способностью агрегировать отчеты по лесохозяйственной деятельности по стандартным запросам
Способен применять современные методы лесоустройства и лесного планирования, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения	ПКС-7	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории пространственного анализа в ГИС применительно к задачам лесоустройства и лесного планирования - современные возможности прикладного программного обеспечения по оптимизации картографической деятельности для целей лесного хозяйства - технологии определения координат при проведении полевых работ при лесоустройстве <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с инструментарием геообработки в среде QGIS - строить граф дорог для анализа транспортной доступности лесных насаждений

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
лесов, экологических, экономических и других параметров, применяя специализированное программное обеспечение		<ul style="list-style-type: none"> - создавать и использовать цифровую карту рельефа при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий ВЛАДЕТЬ - навыками создания скрипт-моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании - способами выполнения пространственного анализа лесных карт для построения буферных зон и анализа близости объектов лесных насаждений

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем ГИА составляет 6 з.е., 216 акад. ч. (162 астроном. ч.), 4 недели.

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен - не предусмотрен.

4.2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

4.2.1 Результаты обучения образовательной программы

Результаты обучения показывают сформированность компетенций в полном объеме и соответствуют Таблице 1. Индикаторы обучения.

4.2.2. Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, требования к ней, порядок её выполнения, рецензирования и критерии её оценки установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой "Лесопромышленное производство, лесопользование и геоинформационные системы" (ЛПЗ) и утверждается на заседании кафедры. Тематика ВКР должна соответствовать как современному уровню развития науки, так и современным потребностям общественной практики и формироваться с учетом предложений работодателей по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

Выпускник имеет право выбора темы из предложенной тематики ВКР, подав заявление на выпускающую кафедру в срок предусмотренный положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением на заседании выпускающей кафедры.

4.2.3. Требования к руководству ВКР, консультированию, требованию к объему, к структуре, а также к оформлению и процедуре защиты ВКР.

Требования к руководству и консультированию ВКР, а также к ее объему, структуре и оформлению установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по образовательным программам бакалавриата.

4.2.4. Фонд оценочных средств ГИА (подготовка и защита ВКР)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения государственной итоговой аттестации (подготовка и защита ВКР) обучающихся базируется на совокупности компетенций с указанием уровней их сформированности в результате освоения ОПОП. ФОС обеспечивает объективный контроль готовности выпускника к ведению профессиональной деятельности в сфере.

ФОС включает в себя:

– описание показателей и критериев оценивания совокупности компетенций по уровням их освоения в ОПОП, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность совокупности компетенций;
- перечень примерных тем ВКР.

ФОС ГИА является приложением к данной программе.

4.2.5. Учебная литература, дополнительные материалы и информационное обеспечение ВКР

Литература по дисциплине

1. Основы лесного хозяйства и таксация леса : учебное пособие / А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников, В. Ф. Ковязин, А. С. Аникин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0776-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168471/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Таксация леса : учебно-методическое пособие / А. Н. Филипчук, Г. В. Матусевич, Н. Г. Иванов, Г. В. Анисочкин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104737/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Минаев, В. Н. Таксация леса : учебное пособие / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5134-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132257/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ушаков, А. И. Лесная таксация и лесоустройство : учебное пособие / А. И. Ушаков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104740/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Таксация леса: теоретические основы вычислений : учебное пособие / Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104698/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Основы устойчивого лесопользования : учебное пособие для вузов / М. Л. Карпачевский, В. К. Тепляков, Т. О. Яницкая [и др.] ; под редакцией А. В. Белякова, Н. М. Шматков. — Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. — 266 с. — ISBN 978-5-906599-01-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64670.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Загидуллина, Л. И. Правовые и социальные аспекты устойчивого лесопользования : учебник / Л. И. Загидуллина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3810-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126921/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Загидуллина, Л. И. Организация хозяйства на арендованных лесных участках : учебник / Л. И. Загидуллина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3817-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121470/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Стоноженко, Л. В. Использование MS Excel и Statistica for Windows для решения задач лесного хозяйства и лесной промышленности : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104610/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Применение MS Excel и Statistica for Windows для лесотаксационных вычислений и обработки экспериментальных данных методами математической статистики : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов, Н. Г. Иванов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104645/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
11. Шубин, Ю. П. Юридическая ответственность за экологические правонарушения : учебное пособие / Ю. П. Шубин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 133 с. — ISBN 978-5-4486-0190-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71597/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71597>
12. Лесной кодекс РФ / . — Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 67 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1805.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
13. Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие / И. И. Красиков. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94877.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
14. Попов, С. Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе / С. Ю. Попов. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2013. — 400 с. — ISBN 978-5-4383-0034-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30206.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
15. Лайкин, В. И. Геоинформатика : учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86457.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86457>
16. Гиперспектральное дистанционное зондирование в геологическом картировании : учебное пособие. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-9221-1533-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59704/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Злобин, В. К. Обработка аэрокосмических изображений : монография / В. К. Злобин, В. В. Еремеев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 288 с. — ISBN 5-9221-0739-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59445/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3232-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113937/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165835/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. Плас Дж. Вандер. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-4461-0914-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/376830/reading/> - Текст: электронный

Нормативно-правовые документы, ГОСТы

1. ГОСТ Р 57938-2017. Лесное хозяйство. Термины и определения. – Москва, 2017. – 10 с.
2. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2021 года N 1098 «О федеральном государственном лесном контроле (надзоре)».
4. Постановление Правительства РФ от 9 декабря 2020 года N 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах».
5. Постановление Правительства РФ от 7 октября 2020 года N 1614 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах».
6. Приказ Министерства природных ресурсов от 01.12.2020 № 993 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенности заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации».
7. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 4 декабря 2020 г. N 1014 "Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений".
8. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 30 июля 2020 г. N 534 «Об утверждении Правил ухода за лесами».
9. Приказ Министерства природных ресурсов от 27 сентября 2021 г. № 686 "Об утверждении Порядка проведения государственной инвентаризаций лесов"
10. Приказ Министерства природных ресурсов от 18 августа 2014 года N 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» (с изменениями на дату защиты ВКР).
11. Приказ Министерства природных ресурсов от 20 декабря 2017 года N 692 "Об утверждении типовой формы и состава лесного плана субъекта Российской Федерации, порядка его подготовки и внесения в него изменений".
12. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 27 февраля 2017 года N 72 «Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений» (с изменениями на 27 февраля 2020 года)
13. Приказ Министерства природных ресурсов от 29 марта 2018 года N 122 "Об утверждении лесоустроительной инструкции"
14. Приказ Рослесхоза от 29.02.2012 г. № 69 "Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки"
15. Приказ Рослесхоза от 27.05.2011 г. № 191 "Об утверждении порядка исчисления расчетной лесосеки"
16. Приказ Министерства природных ресурсов от 27 июля 2020 года N 491 "Об утверждении порядка ведения государственного лесного реестра".

Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Сайт кафедры «Лесоуправление, лесостроительство и геоинформационные системы»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt3/>
2. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://kf.bmstu.ru/units/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>.

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

Порядок подачи и рассмотрения апелляций установлен положением о порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен положением о порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Помещение для проведения государственной итоговой аттестации представляют собой учебную аудиторию, укомплектованную учебной мебелью и техническими средствами обучения, дающие студенту возможность представления презентационных материалов при защите ВКР. Технические средства обучения представлен проекционным оборудованием (проектор и экран), а также компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

Перечень ежегодно обновляемых информационных технологий, программных продуктов, используемых при осуществлении государственной итоговой аттестации:

Информационные технологии:

– Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

– e-mail преподавателя для оперативной связи: vvkiseleva@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- ABBYY FineReader
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Skype
- КонсультантПлюс

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. Таксация леса : учебно-методическое пособие / А. Н. Филипчук, Г. В. Матусевич, Н. Г. Иванов, Г. В. Анисочкин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104737>
2. Ушаков, А. И. Лесная таксация и лесостроительство : учебное пособие / А. И. Ушаков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104740>
3. Таксация леса: теоретические основы вычислений : учебное пособие / Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104698>
4. Основы устойчивого лесоправления Учебное пособие для вузов / Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю., Белякова А.В., Брюханов А.В., Букварева Е.Н., Конюшатов О.А., Корчагов С.А., Кулясова А.А., Петров А.П., Рай Е.А., Шматков Н.М. - 2014. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64670.html>.
5. Загидуллина, Л. И. Правовые и социальные аспекты устойчивого лесоправления : учебник / Л. И. Загидуллина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3810-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126921>
6. Стоноженко, Л. В. Использование MS Excel и Statistica for Windows для решения задач лесного хозяйства и лесной промышленности : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104610>
7. Применение MS Excel и Statistica for Windows для лесотаксационных вычислений и обработки экспериментальных данных методами математической статистики : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов, Н. Г. Иванов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104645>
8. Юридическая ответственность за экологические правонарушения Учебное пособие / Шубин Ю.П. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71597.html>.
9. Лесной кодекс РФ. - 2016. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/1805.html>.
10. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве Учебное пособие / Красиков И.И. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94877.html>.
11. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе / Попов С.Ю. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30206.html>.
12. Геоинформатика Учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.
13. Гиперспектральное дистанционное зондирование в геологическом картировании : учебное пособие. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-9221-1533-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59704>

14. Злобин, В. К. Обработка аэрокосмических изображений : монография / В. К. Злобин, В. В. Еремеев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 288 с. — ISBN 5-9221-0739-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59445>

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:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Mozilla Firefox
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Киселева В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, vvkiseleva@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. Шубин Ю. П. Юридическая ответственность за экологические правонарушения : учебное пособие / Шубин Ю. П. - Ай Пи Эр Медиа, 2018. - ISBN 978-5-4486-0190-3.
2. Красиков И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие / Красиков И. И. - Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018.
3. Попов С. Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе / Попов С. Ю. - Интермедия, 2013. - ISBN 978-5-4383-0034-2.
4. Лайкин В. И., Упоров Г. А. Геоинформатика : учебное пособие / Лайкин В. И., Упоров Г. А. - Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4.
5. Таксация леса : учебно-методическое пособие / А. Н. Филипчук, Г. В. Матусевич, Н. Г. Иванов, Г. В. Анисочкин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104737>
6. Ушаков, А. И. Лесная таксация и лесоустройство : учебное пособие / А. И. Ушаков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104740>
7. Таксация леса: теоретические основы вычислений : учебное пособие / Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104698>
8. Загидуллина, Л. И. Правовые и социальные аспекты устойчивого лесоуправления : учебник / Л. И. Загидуллина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3810-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126921>
9. Стоноженко, Л. В. Использование MS Excel и Statistica for Windows для решения задач лесного хозяйства и лесной промышленности : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104610>
10. Применение MS Excel и Statistica for Windows для лесотаксационных вычислений и обработки экспериментальных данных методами математической статистики : учебное пособие / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов, Н. Г. Иванов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104645>
11. Гиперспектральное дистанционное зондирование в геологическом картировании : учебное пособие. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-9221-1533-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59704>
12. Злобин, В. К. Обработка аэрокосмических изображений : монография / В. К. Злобин, В. В. Еремеев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 288 с. — ISBN 5-9221-0739-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59445>

13. Лесной кодекс РФ. - Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016.

14. Карпачевский М. Л., Тепляков В. К., Яницкая Т. О. Основы устойчивого лесопользования : учебное пособие / Карпачевский М. Л., Тепляков В. К., Яницкая Т. О. - Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. - ISBN 978-5-87317-604-5.

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:

- Kaspersky
- LibreOffice
- Mozilla Firefox

Преподаватель кафедры:

Киселева В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, vvkiseleva@bmstu.ru