



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра лесоводства и лесных культур



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор  
по учебно-воспитательной  
работе, доц.  
А.В. Дмитриев  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Система машин и оборудования для лескультурного производства»**

Направление подготовки  
**35.04.01 «Лесное дело»**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Лесные культуры, селекция и семеноводство»**

Форма обучения  
**Очная, заочная**


Составитель: доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

 Сингатуллин И.К.  
Подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «3» мая 2021 г. (протокол № 9)

Врио зав. кафедрой:


доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

 Петрова Г.А.  
Подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «8» мая 2021 г. (протокол №9)

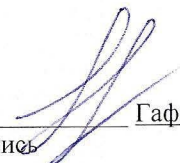
Председатель методической комиссии:

доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

 Мухаметшина А.Р.  
Подпись

Согласовано:

Врио декана

 Гафиятов Р.Х.  
Подпись

Протокол ученого совета факультета №11 от «15» мая 2021 г.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению обучения 35.04.01 Лесное дело, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Система машин и оборудования для лесокультурного производства»:

| Код компетенции  | Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|--|--|---|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |  |   |
| УК -2.2  | Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения  | <p>Знать: алгоритм разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства</p> <p>Уметь: обосновывать актуальность, значимость и ожидаемые результаты разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства</p> <p>Владеть: навыками комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта</p>  |
| ПК-2. Готов к проведению прикладных исследований в области лесного дела для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем и мероприятий, повышающих полезность природных объектов и компонентов природы |  |   |
| ПК-2.1   | Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения лесных объектов для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем и мероприятий, повышающих полезность природных объектов и компонентов природы | <p><b>Знать:</b> современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения современных методов изучения технологических процессов создания</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства |
|--|--|--|

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит часть, формируемую участниками образовательных Б1.В.02 включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.01 «Лесное дело».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана бакалавриата: машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве, системы машин в лесном хозяйстве.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

| Вид учебных занятий   | Очное обучение      | Заочное обучение   |
|---|---------------------|--------------------|
|   | 1 семестр<br>1 курс | 2 сессия<br>1 курс |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | <b>53</b>           | <b>15</b>          |
| в том числе:  |                     |                    |
| лекции  | 26                  | 4                  |
| практические занятия  | 26                  | 10                 |
| экзамен, КР   | 1                   | 1                  |
| Экзамен   | 18                  | 9                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>             | <b>73</b>           | <b>120</b>         |
| в том числе:  |                     |                    |
| -подготовка к практическим занятиям                           | 20                  | 40                 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки             | 20                  | 40                 |
| - выполнение курсовой работы                                  | 33                  | 40                 |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                     | <b>144</b>          | <b>144</b>         |
| <b>час</b>  | <b>4</b>            | <b>4</b>           |
| <b>зач. ед.</b>   | <b>4</b>            | <b>4</b>           |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Содержание разделов дисциплины\***

| № тем        | Раздел дисциплины   | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах |        |                     |        |                  |        |                |        |
|--------------|---|---|--------|---------------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|
|              |   | лекции  |        | практические работы |        | всего ауд. часов |        | самост. работа |        |
|              |   | очно  | заочно | очно                | заочно | очно             | заочно | очно           | заочно |
| 1            | Раздел 1. Введение. Основные положения системы машин и оборудования для лесокультурного производства. | 4   | 1      | 4                   | 1      | 8                | 2      | 10             | 20     |
| 2            | Технологические процессы с законченными циклами производства  | 4   | -      | 4                   | 2      | 8                | 2      | 12             | 20     |
| 3            | Технологические комплексы машин для сбора и обработки семян   | 4   | 1      | 4                   | 1      | 8                | 2      | 12             | 20     |
| 4            | Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала                                 | 4   | 1      | 4                   | 2      | 8                | 3      | 13             | 20     |
| 5            | Технологические комплексы машин для создания лесных культур   | 4   | 1      | 4                   | 2      | 8                | 3      | 13             | 20     |
| 6            | Комплектование машинно - тракторного парка (МТП).   | 6   | -      | 6                   | 2      | 12               | 2      | 13             | 20     |
| <b>Итого</b> |   | 26  | 4      | 26                  | 10     | 52               | 14     | 73             | 120    |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины   | Время, ак.час |   |        |   |
|---|--|---------------|---|--------|---|
|   |  | очно          | в т. ч. в форме практической подготовки | заочно | в т. ч. в форме практической подготовки |
| 1 | Раздел 1. Введение. Основные положения | 8             |   | 2      |   |

|                      |   |   |   |     |   |
|----------------------|---|---|---|-----|---|
|                      | системы машин и оборудования для лесокультурного производства.  |   |   |     |   |
| Лекционный курс      |   |   |   |     |   |
| 1.1                  | Системы машин и оборудования для лесокультурного производства - как самостоятельная учебная дисциплина. Задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Содержание и порядок ее изучения. Рекомендуемая литература.  | 4 |   | 1   |   |
| Практические занятия |   |   |   |     |   |
|                      | Современное состояние и перспективы комплексной механизации технологических процессов в отрасли. Преимущества системы машин и оборудования для лесокультурного производства   | 4 |   | 1   |   |
| 2                    | Раздел 2. Технологические процессы с законченными циклами производства для лесокультурного производства   | 8 |   | 2   |   |
| Лекционный курс      |   |   |   |     |   |
| 2.1                  | Технологические процессы в лесокультурном производстве с законченными циклами производства.   | 4 |   | -   |   |
| Практические занятия |   |   |   |     |   |
|                      | Составление т структурной схемы ехнологических процессов с законченными циклами производства для лесокультурного производства   | 4 |   | 2   |   |
| 3                    | Раздел 3. Технологические комплексы машин для сбора и обработки семян   | 8 | 2 |     |   |
| Лекционный курс      |   |   |   |     |   |
| 3.1                  | Понятия о технологических комплексах машин и их назначение. Основные положения и последовательность составления. Полнота разработанности технологических комплексов и насыщенности их техническими средствами (машинами) специального лесохозяйственного назначений и заимствованными из других отраслей народного хозяйства..Технологические комплексы машин для сбора и обработки семян | 4 |   | 1   |   |
| Практические занятия |   |   |   |     |   |
| 3.2                  | Комплектование технологических комплексов машин для сбора и обработки семян   | 4 |   | 1   |   |
| 4                    | Раздел 4. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала   | 8 | 4 | 3   | 2 |
| Лекционный курс      |   |   |   |     |   |
| 4.1                  | Энергетика. Основные энергетические   | 2 |   | 0,5 |   |

|                             |   |    |   |     |   |
|-----------------------------|---|----|---|-----|---|
|                             | средства и оборудование к ним. Средства их применений. Лесохозяйственные и другие тракторы.   |    |   |     |   |
| 4.2                         | Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала   | 2  | 2 | 0,5 |   |
|                             | <i>Практические занятия</i>   |    |   |     |   |
|                             | Комплектование технологических комплексов машин для выращивания посадочного материала   | 8  | 2 | 2   | 2 |
| 5                           | Раздел 5. Технологические комплексы машин для создания лесных культур в равнинных условиях и содействия естественному возобновлению леса.   | 8  | 2 | 3   |   |
| <i>Лекционный курс</i>      |   |    |   |     |   |
| 5.1                         | Графоаналитический способ оперативного комплектования агрегатов. Особенности расчета агрегатов технологического комплекса, взаимосвязанных по ширине захвата и рядности. Пути снижения энергоемкости и направления улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин                 | 2  |   | 0,5 |   |
| 5.2                         | Технологические комплексы машин для создания лесных культур в равнинных условиях и содействия естественному возобновлению леса.   | 2  |   | 0,5 |   |
| <i>Практические занятия</i> |   |    |   |     |   |
| 5.3                         | Комплектование технологических комплексов машин для создания лесных культур в равнинных условиях и содействия естественному возобновлению леса.   | 4  | 2 | 2   |   |
| 6                           | Раздел 6. Комплектование машинно - тракторного парка (МТП). Основы производственной эксплуатации.   | 12 | 2 |     |   |
| <i>Лекционный курс</i>      |   |    |   |     |   |
| 6.1                         | Организация труда при использовании системы машин и оборудования для лесокультурного производства и оценка эффективности и работы. Разработка плана организационно-технических мероприятий на календарный год и на перспективу. Уточнение объемов работ и обеспечения их выполнения | 6  |   |     |   |
| <i>Практические занятия</i> |   |    |   |     |   |
| 6.2                         | Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. Преимущества метода. Нормативный метод комплектования состава МТП. Комплектование МТД на основе экономикс-математических методов.   | 4  |   | 1   |   |
| 6.3                         | Анализ использования МТП по   | 2  |   | 1   |   |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | показателям эффективности и результативности внедрения системы машин в технологические процессы с законченными циклами производства. Требования системы машин, к производству. |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| № п/п | Наименование методических указаний, тестов по дисциплине  | Назначение (виды занятий, № тем и т.д.) |
|-------|---|---|
| 1     | 1. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах. Учебное пособие для вузов. ПрофиКС, 2008 – 696С.<br>2. Александров В.А., Козьмин С.Ф., Шоль Н.Р. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства. Учебник. М:Лань, 2012-528С.   | Лекции                                  |
| 2     | 1. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.<br>2. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания для выполнения практических работ. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 40с.<br>3. Тесты для текущего контроля знаний студентов.<br>4. Расчетные компьютерные программы | Практические занятия                    |
| 3.    | 1. Составление системы машин для лесного хозяйства. Методические указания к выполнению курсового проекта. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.<br>3. Расчетные компьютерные программы   | Курсовая работа                         |
| 3     | Контролирующие компьютерные программы (тесты)   | Экзамен                                 |

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Система машин и оборудования для лесокультурного производства»:

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Основная литература:**

1. Хорошенков, В. К. Автоматизация управления машинно-тракторным агрегатом с использованием навигационных систем / В.К. Хорошенков, Н.Т. Гончаров, Е.С. Лужнова, Н.В. Мальцев // Научно-теоретический журнал "Техника в сельском хозяйстве". – 2010.

##### **Дополнительная литература**

1. Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах. Учебное пособие для вузов. ПрофиКС, 2008 – 696С.

2. Александров В.А., Козьмин С.Ф., Шоль Н.Р. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства. Учебник. М:Лань, 2012-528С.2. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.

3. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания к выполнению курсового проекта. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.

2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.

3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

Интернет-ресурсы – базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Rosleshoz.ru – документы – Федеральные законы, Постановления правительства РФ, акты Рослесхоза.

2. Minleshoz.tatarstan.ru – нормативные документы – отраслевые документы – Лесной план РТ, лесохозяйственные регламенты лесничеств.

3. eLIBRARY.ru – тематический рубрикатор – сельское и лесное хозяйство – журнал «Лесное хозяйство».

4. lanbook.com.- каталог книг – лесное хозяйство - 1. Александров В.А., Козьмин С.Ф., Шоль Н.Р. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства. Учебник. М:Лань, 2012-528С.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В



процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (*при наличии*);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

#### Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.

2. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания для выполнения практических работ. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 40с.
- 3.. Составлены системы машин для лесного хозяйства. Методические указания к выполнению курсового проекта. Гибадуллин Р.З., Кузнецов Н.А., Галлеев Т.Р. Казань:КГАУ, 2010. – 48с.
4. Сингатуллин И.К. Системы машин в лесном хозяйстве Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению 250100.62 Лесное дело. - Казань, КазГАУ - 2013, 32стр.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

| Форма проведения занятия              | Используемые информационные технологии                                    | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Лекционный курс, практические занятия | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | нет   | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016<br>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса |

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Наименование  | Назначение (виды занятий, № тем) |
|-------|---|----------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория № 304 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.   | Лекции                           |
| 2     | Учебная аудитория № 305 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий по дисциплине  | Практические занятия             |
| 3     | Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы № 210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | Экзамен                          |