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
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«20» мая 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Лесная селекция

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: д.с.-х.н., проф. Мусин Х.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесных культур «08» мая 2019 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.с.-х.н., доц. _____ /Ятманова Н.М./.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «13» мая 2019 года (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, д.б.н., проф. _____ /Сабиров А.Т./.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.-х.н., доц. _____ /Пухачева Л.Ю./

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от «20» мая 2019 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **35.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Лесная селекция»

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ИД-2$_{ОПК-1}$	Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий	***Знать:*** методы изучения и оценки внутривидового разнообразия в естественных и искусственных фитоценозах, методы селекции растений, порядок сортоиспытания, технологии создания единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК)
		Уметь: применять на практике методы отбора и размножения лесных и декоративных растений, формировать ассортимент древесных и травянистых растений для создания объектов озеленения
		Владеть: навыками проектирования и создания объектов ЕГСК

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Ботаника, дендрология, лесная генетика.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: лесные культуры, лесоводство.

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, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение	
	6 семестр	**3 курс, летняя сессия**	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)**	**33**	**9**	

в том числе: - лекции, час - лабораторные (практ.) занятия, час - зачет, час - экзамен, час	 12 20 1 -	 2 4 - -	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**111**	**131**	
в том числе: -подготовка к лабораторным (практ.) занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - выполнение курсового проекта, час - подготовка к зачету, час - подготовка к экзамену, час	 50 57 - 4 -	 63 64 - 4	
Общая трудоемкость час	**144**	**144**	
зач. ед.	**4**	**4**	

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
	Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции.	1	-	2	0.5	3	-	10	13
1	Определение предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытание, семеноводство в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. Оценка современного уровня	0,5	-	1	0,5	1.5	0,5	5	6,5

	развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России.								
2	Планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное и неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	0,5	-	1	-	1,5	-	5	6,5
	Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения.	1,5	-	3	1	4,5	1	17	16,5
3	Вид и его структура. Основные виды лесных растений.	0,5	-	1	0,5	1,5	0,5	5	6,5
4	Межпопуляционная изменчивость: географическая, экологическая.	0,5	-	1	-	1,5	-	7	6,5
5	Внутрипопуляционная изменчивость. Качественные и количественные признаки, методы их обработки.	0,5	-	1	0,5	1.5	0,5	5	6,5
	Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции.	1	-	2	0,5	3	0,5	11	13
6	Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Типы отбора: массовый, групповой, индивидуальный. Отбор климатипов,	0,5	-	1	-	1,5	-	6	6,5

	эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.								
7	Селекционная классификация деревьев и древостоев. Требования к плюсовым деревьям и древостоям в зависимости от вида растения, географического района и направления селекции. Порядок оформления плюсовых деревьев и древостоев в натуре. Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.	0,5	-	1	0,5	1,5	0.5	5	6,5
	Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции	1	0,5	2	0.5	3	1	11	13
8	Половое и бесполое размножение. Преимущества и недостатки. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Задачи, решаемые методом гибридизации. Системы скрещивания, их достоинства, недостатки и практическое применение.	0,5	0,5	1	-	1,5	0,5	5	6,5
9	Гибридизация внутривидовая и отдаленная. Факторы,	0,5	-	1	0,5	1,5	0,5	6	6,5

	ограничивающие гибридизацию: генетические, физиологические, физические. Скрещивание на растущих деревьях и срезанных ветвях, способы преодоления нескрещиваемости.								
	Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции.	1	0,5	2	0,5	3	1	10	13
10	Мутации и их классификация. Мутагенные факторы, их классификация и оценка эффективности. Чувствительность растений к мутагенным факторам. Порядок работы при проведении индуцированного мутагенеза.	0,5	0,5	1	-	1,5	0,5	5	6,5
11	Определение полиплоидов и их классификация. Полиплоидия, как фактор эволюции. Пути получения искусственных полиплоидов.	0,5	-	1	0,5	1,5	0,5	5	6,5
	Раздел 6. Вегетативное размножение отселектированных растений.	1	0,5	2	0,5	3	1	11	13
12	Способы вегетативного размножения: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками.	0,5	0,5	1	-	1,5	0,5	5	6,5

13	Практическое применение различных форм размножения.	0,5	-	1	0,5	1,5	0,5	6	6,5
	Раздел 7. Сорт и сортоиспытание	1	-	2	0,5	3	0,5	11	13
14	Определение, предмет и методы сортоиспытания. Определение сорта. Сорт как конечный этап селекционного процесса. Создание испытательных культур.	0,5	-	1	-	1,5	-	6	6,5
15	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений, характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве.	0,5	-	1	0,5	1,5	0,5	5	6,5
	Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК	3	1,5	3	0,5	5,5	2,5	17	20
16	Классификация типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождения. Архивы клонов и маточно-семенные заказники (МСЗ).	1	0,5	1	-	1,5	1	6	6,5
17	Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных растений на генетико-селекционной основе. Классификация лесных семян.	1	0,5	1	0,5	2	1	5	7

18	Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной базы. Особо охраняемые территории: генетические резерваты, памятники природы и т.д.	1	0,5	1	-	2	0.5	6	6,5
	Раздел 9. Частная селекция лесных растений.	1,5	1	2	0,5	3,5	1,5	10	13,5
19	Селекция хвойных и лиственных пород (сосны, ели, лиственницы, пихты, осины, березы, тополей, дуба). Направления селекции - на быстроту роста и качество ствола, качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, иммунитет, смолопродуктивность, урожайность и качество семян.	1	0,5	1	0,5	2	1	5	7
20	Особенности создания лесосеменной базы. Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.	0,5	0,5	1	-	1,5	0,5	5	6,5
	Итого	12	4	20	5	32	9	107	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции.		
	Лекции	1	-
1.1	Определение, предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытание, семеноводство в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. Оценка современного уровня развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России.	0,5	-
1.2	Планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное и неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	0.5	-
	Практические работы	2	0,5
1.3	Оценка внутрипопуляционной и географической изменчивости на примере сосны обыкновенной.	1	0,5
1.4	Сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	1	-
2.	Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения.		
	Лекции	1,5	-
2.1	Вид и его структура. Основные виды лесных растений.	0,5	-
2.2	Межпопуляционная изменчивость: географическая, экологическая.	0,5	-
2.3	Внутрипопуляционная изменчивость. Качественные и количественные признаки, методы их обработки.	0,5	-
	Лабораторные работы	3	1
2.4	Основные виды лесных растений.	1	0,5
2.5	Межпопуляционная изменчивость: Географическая и экологическая.	1	-
2.6	Методы обработки большой выборки по качественным и количественным признакам	1	0,5
3.	Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции.		
	Лекции	1	-
3.1	Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Типы отбора: массовый, групповой, индивидуальный. Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.	0,5	-

3.2	Селекционная классификация деревьев и древостоев. Требования к плюсовым деревьям и древостоям в зависимости от вида растения, географического района и направления селекции. Порядок оформления плюсовых деревьев и древостоев в натуре. Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.	0,5	-
Практические работы		2	0,5
3.3	Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.	1	-
3.4	Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.	1	0,5
4.	Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции		
Лекции		1	0,5
4.1	Половое и бесполое размножение. Преимущества и недостатки. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Задачи, решаемые методом гибридизации. Системы скрещивания, их достоинства, недостатки и практическое применение.	0.5	0,5
4.2	Гибридизация внутривидовая и отдаленная. Факторы, ограничивающие гибридизацию: генетические, физиологические, физические. Скрещивание на растущих деревьях и срезанных ветвях, способы преодоления нескрещиваемости.	0,5	-
Практические работы		2	0,5
4.3	Гибридизация на срезанных ветвях. Заготовка пыльцы и проверка её на жизнеспособность.	1	-
4.4	Гибридизация на срезанных ветвях. Опыление женских цветков и последующее наблюдение за созреванием семян.	1	0,5
5	Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции.		
Лекции			
5.1	Мутации и их классификация. Мутагенные факторы, их классификация и оценка эффективности. Чувствительность растений к мутагенным факторам. Порядок работы при проведении индуцированного мутагенеза.	0,5	0,5
5.2	Определение полиплоидов и их классификация. Полиплоидия, как фактор эволюции. Пути получения искусственных полиплоидов.	0,5	-
Практические работы		2	0,5
5.3	Обработка семян мутагенными факторами, их проращивание. Отбор мутантов.	1	-
5.4	Обработка семян колхицином, их проращивание, отбор полиплоидов.	1	0,5
6	Раздел 6. Вегетативное размножение отселектированных растений.		
Лекции		1	0,5
6.1	Способы вегетативного размножения: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками.	0,5	0,5
6.2	Практическое применение различных форм размножения.	0,5	-
Практические работы		2	0,5

6.3	Размножение древесных растений зимними и летними стеблевыми черенками.	1	-
6.4	Размножение хвойных растений прививками Размножение лиственных растений прививкам	1	0,5
7	Раздел 7. Сорт и сортоиспытание		
Лекции		1	-
7.1	Определение, предмет и методы сортоиспытания. Определение сорта. Сорт как конечный этап селекционного процесса. Создание испытательных культур.	0,5	-
7.2	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений, характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве.	0,5	-
Практические работы			
7.3	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений	1	-
7.4	Оценка характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве	1	0,5
8	Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК		
Лекции		3	1,5
8.1	Классификация типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождения. Архивы клонов и маточно-семенные заказники (МСЗ).	1	0,5
8.2	Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных растений на генетико-селекционной основе. Классификация лесных семян.	1	0,5
8.3	Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной базы. Особо охраняемые территории: генетические резерваты, памятники природы и т.д.	1	0,5
Лабораторные работы		3	0,5
8.4	Определение условий для выбора площади под создание лесосеменных плантаций вегетативного и семенного происхождения.	1	-
8.5	Определение оптимального генотипического состава клонов или семей для лесосеменной плантации целевого назначения.	1	0,5
8.6	Определение оптимальных схем размещения клонов и семей на лесосеменных плантациях	1	-
9	Раздел 9. Частная селекция лесных растений.		
Лекции		1,5	1
9.1	Селекция хвойных и лиственных пород (сосны, ели, лиственницы, пихты, осины, березы, тополей, дуба). Направления селекции - на быстроту роста и качество ствола, качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, иммунитет, смолопродуктивность, урожайность и качество семян.	1	0,5
9.2	Особенности создания лесосеменной базы. Селекция и	0,5	0,5

	семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.		
Практические работы		2	0,5
9.3	Особенности создания лесосеменной базы.	1	0,5
9.4	Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.	1	-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Прохорова, Е.В. Технология создания объектов единого генетико-селекционного комплекса: уч. пособие/ Е.В. Прохорова, Э.П. Лебедева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 84с.
2.Любавская, А.Я. Лесная селекция и генетика. Конспект лекций: учеб. Пособие/ А.Я. Любавская. - 2-е изд., испр. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 270 с.
3.Маркова, И.А. Современные проблемы лесовыращивания: лесокультурное производство. – С-П., 2008. – 152 с.
4.Прохорова, Е.В. Селекция растений. Частная селекция / Е.В. Прохорова, Э.П. Лебедева, О.В. Шейкина. - Й-Ола: ПГЛТУ, 2012. - 140 с.
5.Вавилов, Н.И. Теоретические основы селекции/ Н.И. Вавилов. – М.: Наука, 1987. - 512 с.
6.Лесная селекция: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Лесная селекция » для студентов специальности 250201 - «Лесное хозяйство» очной и заочной форм обучения /Сост. З.Г. Хакимова. Казань: Казанский ГАУ, 2008. - 18 с.
7.Справочник лесничего / Под общей редакцией А.Н. Филипчука. ВНИИЛМ, 2003. - 640 с.
8.Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации – М. - 2000. - 200 с.
9.Царев, А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород/ А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин. - М.: Логос, 2001. - 560 с.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Лесная селекция»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Хакимова З.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Лесная селекция» предназначено для бакалавров по направлению 250100.62 – «Лесное дело» очной и заочной форм обучения.

2. Петрова Г.А. Селекция и генетика: Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура» очной и заочной форм обучения. - Казань: КГАУ, 2013. - 32 с.

Дополнительная литература:

1. Долгов В.С. Интродукция растений и животных — основа селекции: учебник (2019)

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

1. Adobe Reader
2. Internet Explorer
3. Microsoft Office Word
4. Microsoft Office PowerPoint
5. Сайты Рослесхоза, Рослесинфорга, Миилесхоза РТ
6. Сайты ВУЗов с лесным профилем.
7. Ros:eshoz.ru - документы - Федеральные законы, Постановления правительства РФ, акты Рослесхоза.
8. Mmlesboz.tatarsian.ru - нормативные документы - отраслевые документы - Лесной план РТ, лесохозяйст венные регламенты лесничеств.
9. eLIBRARY.ru - тематический рубрикатор - сельское и лесное хозяйство - журнал «Лесное хозяйство».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания к лекционным занятиям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Основными видами учебных занятии 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 помел на нолях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного замятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, вылепить ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся 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 о изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую н 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 требую т 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 учебкой 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 деятельности студента осуществляется но время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории па 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 е 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.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	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

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

Учебная аудитория № 304 для проведения лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Проектор, ноутбук, экран настенный. Набор учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория № 105 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.