

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра сервиса недвижимости

Рег. № ОН.03-61

«25» 05 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета государственного
и муниципального управления
Ковалёва О.С.



ФГОС 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.6.2 Статика сооружений
43.03.01 Сервис

Код и наименование направления подготовки

профиль: **сервис недвижимости**
основной вид деятельности: **сервисная**
дополнительный вид деятельности:

(профиль и виды деятельности)

Курс: 3

Семестр 6

Факультет Государственного и
муниципального управления

Очная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	5/180	6
В том числе		
<i>Контактная работа</i>	86	6
Лекции	34	6
Практические (семинарские) занятия	52	6
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	94	6
В том числе:		
Курсовой проект (курсовая работа)	КР	6
<i>Форма контроля</i>		
Экзамен (зачет)	Экзамен	6

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1169.

Программу разработала:

Ст.преподаватель

кафедры сервиса недвижимости



Н.В.Онищенко

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

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;
- методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;
- кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;
- характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения;
- операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинематической энергии системы;
- методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы;
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);
- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и расчетов изделий;
- законы трения и качения.

уметь:

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
- находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения;

- вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;
- применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем;
- проектировать и конструировать типовые элементы зданий;
- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

владеть:

- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;
- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела;
- навыками выбора материалов и назначения их обработки.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Статика сооружений в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

1. Готовностью организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя **ОПК-3**.
2. Готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса **ПК-10**.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Знать:	
1.1	основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;	ОПК-3 ПК-10
1.2	условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;	
1.3.	методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;	
1.4.	кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;	
1.5.	характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения;	
1.6.	операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинематической энергии системы;	
1.7.	методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы;	
1.8.	основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);	
1.9.	основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и расчетов изделий;	
1.10	законы трения и качения;	
2.	Уметь:	
2.1.	составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил;	ОПК-3 ПК-10
2.2.	находить положения центров тяжести тел;	
2.3.	вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения;	
2.4.	вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;	
2.5.	применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем;	
2.6.	проектировать и конструировать типовые элементы зданий;	
2.7.	исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.	
3	Владеть:	
3.1.	методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;	ОПК-3 ПК-10
3.2.	навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематиче-	

	ской энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;	
3.3.	навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;	
3.4.	навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;	
3.5.	навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела;	
3.6.	навыками выбора материалов и назначения их обработки.	

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.6.2 Статика сооружений относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физика», «Основы инженерной графики» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Организация технической эксплуатации зданий».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр №6					
1	Теоретическая механика	6	12	6	24	ОПК-3 ПК-10
1.1	Основные понятия и аксиомы статики. Теоретическая	2	4	2	8	
1.2.	Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	2	4	2	8	
1.3.	Пространственная система сил. Центр тяжести тела.	2	4	2	8	
2	Сопротивление материалов	6	10	6	22	ОПК-3 ПК-10
2.1.	Основные положения.	2	2	2	6	
2.2.	Растяжение и сжатие.	2	4	2	8	

2.3.	Поперечный изгиб прямого бруса.	2	4	2	8	
3	Статика сооружений	22	30	19	71	ОПК-3 ПК-10
3.1.	Основные положения	2	2	1	5	
3.2.	Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем	2	4	2	8	
3.3.	Многопролетные статически определяемые (шарнирные) балки	2	4	2	8	
3.4.	Статически определяемые плоские рамы	2	2	2	6	
3.5.	Трехшарнирные арки	2	2	2	6	
3.6.	Статически определимые плоские фермы	2	4	2	8	
3.7.	Определение перемещений в статически определимых плоских системах	4	4	2	8	
3.8.	Основы расчета статически неопределимых систем методом сил.	2	4	2	8	
3.9.	Неразрезные балки.	2	2	2	6	
3.10	Подпорные стены.	2	2	2	6	
	Курсовая работа			36	36	
	Подготовка к экзамену	-	-	27	27	
	Итого	34	52	94	180	-

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, курсовой работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единица силы. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающие системы сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Степень свободы.

Связи. Реакции связей. Идеальные связи и правила определения их направления.

Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом. Определение усилий в двух шарнирно-соединенных стержнях. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. Аналитические уравнения равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического уравнения равновесия. Момент силы относительно точки, величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил. теорема Вариньона. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида). Классификация нагрузок – сосредоточенные силы, моменты, равномерно распределенные нагрузки и их интенсивность. Балки, плоские фермы, рамы. Опоры: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, рам, ферм. Определение усилий в стержнях плоских ферм. Связи с трением. Сила трения, угол и коэффициент трения. Условие самоторможения.

Тема 1.3. Пространственная система сил. Центр тяжести тела. Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси, его величина, знак, свойства. Приведение пространственной произвольной системы сил к главному вектору. Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода). Центр тяжести плоских фигур. Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины). Статический момент площади плоской фигуры относительно оси, определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, состав-

ленных из простых геометрических фигур и из сечений, стандартных профилей проката.

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1. Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное, касательной, единицы измерения напряжения.

Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальное напряжение в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Гипотеза плоских сечений. Понятие о концентрации напряжений. Коэффициент концентрации. Принцип Сен-Венана. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Напряжения в наклонных площадках. Закон парности касательных напряжений. Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Понятие о наклепе. Понятие о предельном напряжении. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов. Расчеты на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Нормальные и расчетные нагрузки и сопротивления. Условия прочности по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчете из условия прочности по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчете из условия прочности по предельному состоянию. Расчеты на прочность. Влияние силы тяжести стержня на напряжения и деформации. Понятие о статически неопределимых системах при растяжении (сжатии). Уравнения статики и перемещений.

Тема 2.3. Поперечный изгиб прямого бруса. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Свойства контуров эпюр. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для наиболее часто встречающихся и для различных видов напряжений статически определимых балок. Чистый изгиб. Нормальные

напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления, единицы измерения. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового поперечных сечений по высоте сечения. Моменты сопротивления для простых сечений. Расчеты балок на прочность: по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям. Расчет балок на жесткость. Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе. Формула Мора для определения перемещений. Правило Верещагина для вычисления интеграла Мора.

Раздел 3. Статика сооружений

Тема 3.1. Основные положения. Задачи раздела «Статика сооружений», связь с теоретической механикой, сопротивлением материалов и смежными специальными дисциплинами. Основные рабочие гипотезы. Классификация сооружений и их расчетных схем.

Тема 3.2. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений. Мгновенно изменяемые системы. Понятие о статически определимых и неопределимых системах.

Тема 3.3. Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки. Основные сведения. Условия статической определимости и геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры. Типы шарнирных балок. Схемы взаимодействия (этажные) элементов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Понятие о наивыгоднейшем расположении шарниров в балке (равномоментные балки).

Тема 3.4. Статически определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Формула для определения числа лишних связей. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил. Проверка правильности построения эпюр (статическая проверка).

Тема 3.5. Трехшарнирные арки. Общие сведения об арках. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки.

Тема 3.6. Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о фермах. Классификация ферм по назначению, направлению опорных реакций, очертанию поясов, типу решетки. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны.

Тема 3.7. Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения. Необходимость определения перемещений. Общий принцип обозначения перемещений. Формула Мора для элемента сооружения, испытывающего совместную деформацию изгиба с растяжением (сжатием). Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина. Определение перемещений в статически определимых рамах с использованием формулы Карнаухова.

Тема 3.8. Основы расчета статически неопределимых систем методом сил. Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения метода сил, принцип и порядок расчета. Применение метода сил к расчету статически неопределимых однопролетных балок и простейших рам с одним неизвестным. Выбор рациональной основной системы. Проверка правильности построения эпюр. Использование таблиц справочников для определения значений опорных реакций и построения эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил в рамах от наиболее часто встречающихся нагрузок.

Тема 3.9. Неразрезные балки. Общие сведения о многопролетных неразрезных балках. Уравнение трех моментов, его применение к расчету балок с заделанными концами и консолями. Определение изгибающего момента и поперечной силы в произвольном сечении. Определение опорных реакций. Расчет неразрезных балок с равными пролетами по таблице при равномерно распределенной нагрузке.

Тема 3.10. Подпорные стены. Общие сведения. Расчетные предпосылки теории предельного равновесия. Аналитическое определение активного давления (распора) и пассивного давления (отпора) сыпучего тела на подпорную стену. Распределение давления сыпучего тела по высоте подпорной стены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Цыви́льский, В.Л. Теоретическая механика: учебник / В.Л. Цыви́льский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. (ЭБС «Инфра-М»)
2. Черноиван, В.Н. Монтаж строительных конструкций: учебно-методическое пособие / В.Н. Черноиван, С.Н. Леонович. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 201 с. (ЭБС Инфра-М)

4.2. Список дополнительной литературы

1. Кирсанов, М.Н. Теоретическая механика. Сборник задач: учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 430 с. (ЭБС «Инфра-М»)
2. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики / Под ред. Л.Р. Маиляна. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 687 с. (ЭБС «Инфра-М»)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Градостроительство. Архитектурный вестник.	www.archvestnik.ru
2.	Периодический журнал «Архитектура и строительство России»	http://www.asrmag.ru/
3.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский Дом ИНФРА-М» (доступ через интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ)	http://repository.vzfei.ru Доступ по логину и паролю
4.	Строительная газета.	http://www.stroygaz.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению и подготовке к защите курсовых работ для всех форм обучения по направлениям подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление; 38.03.03 Управление персоналом; 43.03.01 Сервис; 38.04.04 Государственное и муниципальное управление; 38.04.03 Управление персоналом / Сост. И.Э.Толстова, О.С.Ковалёва, О.Г.Антошкина.-2-е изд.- Новосибирск: НГАУ, 2017. - 32 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Документ	СНиП 31-01-2008 Здания жилые многоквартирные. Минрегион России, Москва 2008.	
2.	Документ	СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Госстрой России, Москва 2004.	
3.	Документ	СНиП 23-05-03 Естественное и искусственное освещение. Госстрой России, Москва 2004.	
4.	Документ	СНиП 2.08.02.–89*. Общественные здания и сооружения.	
5.	Документ	СНиП 2.07.01.–89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населений.	

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
С-212	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Видеопроектор, доска учебная, переносной ноутбук, переносной экран, тематические плакаты
С-212а	«Лаборатория строительных материалов»	Видеопроектор, доска учебная, переносной ноутбук, переносной экран), (оборудование для испытания строительных материалов и изделий; пресс гидравлический; печка муфельная; шкафы сушильные; микроскопы; фотоэлектроколориметр; комплект для испытаний заполнителей, строительных растворов, бетонов и минеральных вяжущих; прибор поверхности мер ПСХ-2; динамометры; прибор для определения защиты арматуры в бетоне; приборы для реологических исследований и др.
С-312	Компьютерный класс; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); помещение для самостоятельной работы; учебная аудитория для дипломного проектирования	Видеопроектор, мультимедиа, компьютеры 15 шт., ПО Windows 7, MS Office 2007, доска интерактивная, подключение к сети «Интернет», тематические плакаты

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые ин- терактивные об- разовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно распо- ложенных сил.	4	ПЗ	Проект	ОПК-3 ПК-10
2.	Поперечный изгиб прямого бруса.	4	ПЗ	«Круглый стол»	
3.	Исследование гео- метрической неизме- няемости плоских стержневых систем	2	ПЗ	Учебная дискуссия	
4.	Трехшарнирные арки	2	ПЗ	Проект	
5.	Определение пере- мещений в статиче- ски определяемых плоских системах	2	ПЗ	Кейс-задания	
6.	Основы расчета ста- тически неопредели- мых систем методом сил.	2	ПЗ	Кейс-задания	
	Всего	16			

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

Форма аттестации – экзамен.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами

выполнения практических задач.

– отметка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «14» 04 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «15» 05 2017 г. № 7.

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

А.С. Денисов
ФИО

Председатель методической комиссии
(должность)


подпись

О.Г. Антошкина
ФИО